# RIVISTA MILITARE
## ITALIANA

**RACCOLTA MENSILE**

DI SCIENZA, ARTE E STORIA MILITARI

Serie III. — Anno XXVIII

Tomo IV.

ROMA, 1883
VOGHERA CARLO, TIPOGRAFO-EDITORE
Via Nazionale.

# METODO

PER

# STUDIARE LA FORTIFICAZIONE

## NEI REGGIMENTI DI FANTERIA [1]

> Il metodo d'insegnamento dovrebbe essere in fortificazione passeggiera (come lo è in tutte le arti) il medesimo che il *metodo di creazione*. Per imparare bisogna creare.
>
> DECRISTOFORIS.

I.

Ora che gli ufficiali provengono tutti dalla Scuola militare, e che inoltre i tenenti hanno frequentato il corso sui lavori da zappatori, io penso che lo studio della fortificazione nei reggimenti, non debba consistere nella esposizione di principî generali e nella discussione delle forme tipiche delle opere, ma invece nella loro pratica applicazione al terreno in subordinazione ad un concetto tattico: solamente con tale metodo si può accrescere negli ufficiali la capacità pratica in questo ramo dell'arte militare; il quale ha assunto una speciale importanza, a cagione dell'enorme efficacia delle armi portatili a tiro rapido e delle artiglierie a proiettili scoppianti.

Tuttavia prima delle esercitazioni sul terreno, è utile, se non necessario, esporre in alcune riunioni, in modo riassuntivo, i prin-

(1) Durante il periodo invernale nei reggimenti si fanno conferenze sulla fortificazione passeggiera.

cipi generali della fortificazione passeggera, e passare brevemente in esame quelle opere e quelle costruzioni che comunemente occorrono sul campo di battaglia: giacchè la fortificazione occasionale si basa su quei medesimi principî « per quanto riflette la scelta delle località dal punto di vista tattico e l'adattamento delle opere alla configurazione del terreno; ed ha caratteri speciali soltanto per ciò che riguarda lo sviluppo, la robustezza delle opere, i mezzi di costruzione e la durata del lavoro ».

Sarà pure utile accennare come in ogni tempo siano state costruite opere campali, a correzione del terreno, per accrescere il valore difensivo delle posizioni militari; ovvero per creare punti d'appoggio artificiali in mancanza di naturali, nell'intento di favorire l'azione delle truppe e accrescerne le forze (1), in subordinazione a casi concreti di guerra: inoltre come la protezione che esse opere procurano alle truppe, sia ora assai più necessaria, donde il maggiore impiego che la fortificazione occasionale ha avuto nelle ultime guerre, specie sul campo di battaglia.

Poi devesi insistere sul concetto, che i trinceramenti vanno costruiti sempre coll'intendimento di coprire le truppe, non mai per nasconderle o per immobilitarle nelle loro posizioni. Quindi dimostrare che, sebbene i trinceramenti siano in generale impiegati nella difensiva e con grande vantaggio, pur tuttavia in taluni casi possono giovare non poco anche all'aggressore per sistemare a difesa località tolte al nemico, nello scopo di potervisi mantenere quando fosse costretto di sospendere momentaneamente le sue mosse offensive; ovvero per premunirsi contro l'eventualità d'un insuccesso. E anche quando in virtù delle mosse offensive, il nemico, sia cacciato dalle sue posizioni, in talune situazioni di guerra, può essere utile fortificare rapidamente i punti importanti conquistati, per resistere con buon successo ad eventuali ritorni offensivi. Nella difensiva scopo e ufficio dei trinceramenti è d'arrestare l'aggressore, scuoterlo, sgominarlo, per poterlo poi respingere con una vigorosa

(1) Trecento uomini che assaltano una posizione non sparano più colpi di cento uomini che la difendono, e il tiro di chi si avanza ha la metà efficacia di quello del difensore appostato in una trincea. Questi ha pure il beneficio di esporre appena un terzo di superficie vulnerabile, rispetto a quella dell'assalitore (generale Lewal).



offensiva; ovvero sottrarre le truppe combattenti agli effetti del fuoco fino al momento in cui esse devono entrare in azione.

Giova però ricordare che sul campo di battaglia la fortificazione ha solamente uno scopo transitorio, e che non è prudente esaurire ad un tratto le forze del soldato, mentre egli può da un istante all'altro venire chiamato a lasciare una trincea per tener dietro alle mosse del nemico, o per recarsi ad erigerne altre su nuove posizioni.

Non mancano esempi, e recenti, a conferma di ciò che si è detto. Durante la battaglia del 18 agosto (1) i Prussiani fortificarono Gravelotte, il villaggio di Vernéville, il bosco vicino, il cimitero e Saint-Marie aux Chênes, non appena vi furono penetrati: onde tutti i tentativi fatti poi dai Francesi per riprendere quest'ultima località fallirono completamente. Più tardi i tre corpi che eseguirono il loro concentramento verso Pithiviers non fecero più una marcia senza fortificare le posizioni che occupavano e le località che traversavano (2).

Conformemente ai concetti suesposti impiegarono la fortificazione occasionale i Turchi e i Russi nell'ultima campagna (1876-1877). « Alla vigilia della battaglia di Lowtcha (3 settembre) e durante la battaglia stessa, il generale Skobelew trincerò tutte le posizioni successivamente conquistate. La medesima precauzione fu da lui adottata durante l'attacco dei trinceramenti costruiti dai Turchi sulle *Montagne verdi* di Plevna. Le diverse posizioni che egli prese prima di giungere a dette montagne, furono tutte trincerate colla più grande cura. L'8 settembre, appena giorno (dice l'*Invalido russo*), le nostre truppe attaccarono la seconda cresta delle Montagne verdi, ne scacciarono il nemico e lo inseguirono fino alla terza cresta: ma alla lor volta furono respinte e costrette a ripiegare sulla seconda cresta; quivi si mantennero e si fortificarono rapidamente » (2).

(1) La terza battaglia attorno a Metz.
(2) Brialmont. — *Manuel de fortification de campagne.*

## II.

Ma prima di venire a discorrere delle varie costruzioni occasionali giova rammentare le ragioni che hanno condotto a modificare il profilo ordinario delle opere campali; cioè il profilo usato al tempo delle armi liscie; le quali modificazioni si possono ridurre a queste due, perchè caratteristiche ed essenziali:

1° inclinazione maggiore data alla scarpa del fosso e alla scarpa esterna del parapetto;

2° costruzione di ricoveri a tutela dei difensori dell'opera.

E ciò nell'intendimento di conservare alle opere il loro valore difensivo, di fronte ai perfezionamenti dell'artiglieria; i quali sono:

1° gittata doppia, e tripla dei cannoni lisci;

2° giustezza di tiro grandemente accresciuta;

3° maggiore penetrazione dei proiettili;

4° adozione della granata e dello shrapnel.

Questi perfezionamenti danno facoltà di battere da lungi la scarpa del fosso e sconvolgerla per mezzo dei proietti cavi, che vi agiscono a guisa di piccole mine, e trascinare nella sua rovina il sovrastante parapetto. A ciò si può in gran parte ovviare coll'assegnare alla scarpa del fosso e alla scarpa esterna del parapetto, maggiore pendenza.

Altra conseguenza è la necessità di provvedere le opere di ricoveri pei difensori; poichè le odierne artiglierie possono gettare dentro le opere, fino dai primi momenti dell'attacco, masse di proietti i quali agiscono sui difensori a guisa di mitraglia.

Nelle opere improvvisate, detti ricoveri, consistono in una trincea lungo il piede interno del parapetto; nella quale stanno i difensori del parapetto quando non occorre l'azione della fucileria; vi si potranno anche collocare le riserve, in mancanza di luoghi opportuni e vicini, per tenerle al coperto, fino al momento di doverle adoperare contro l'attaccante. Quando però si abbia tempo sufficiente e i materiali necessari, si potranno costruire ripari in legname



sotto la banchina, pei difensori del parapetto, e altri pelle riserve nell'interno dei trinceramenti stessi, pure in legname e avviluppati di terra.

Poscia si passerà brevemente in esame le opere campali più usate, se ne discuteranno le proprietà loro inerenti e l'opportunità d' impiego con applicazioni a determinate circostanze tattiche e topografiche; il che può farsi anche teoricamente con sufficiente profitto. Dalle quali discussioni si sarà naturalmente condotti a far notare, come le opere siano sempre costituite alternativamente da saglienti e da rientranti. I saglienti protendendosi oltre il fronte di difesa, riescono così adatti a molestare i preparativi d'attacco dell'avversario e a battere poi di fianco le truppe quando si avanzano all'attacco: i saglienti adunque mirano all' offensiva; ma non possono tutelare sè stessi a cagione delle zone e dei settori indifesi loro inerenti. I rientranti invece più vicini alla posizione, hanno per iscopo di fare convergere una grande massa di fuoco sul cammino dell'aggressore, di avvilupparlo nel suo procedere contro la posizione stessa. Ne consegue che i saglienti debbono collocarsi in quei luoghi, che non solo siano indicati dalle naturali sporgenze del terreno, ma che inoltre siano naturalmente irti di ostacoli, i quali rendano al nemico difficile l'accesso pei settori indifesi. I rientranti invece devono essere disposti dove le inflessioni del terreno lo indicheranno non solo, ma in quei siti davanti ai quali più agevolmente il nemico potrebbe svolgere i suoi attacchi e presentarsi compatto ad assaltare la posizione. Combinate così le linee a mutuo sostegno, resteranno battuti i settori indifesi dei saglienti, sarà scemato lo svantaggio degli angoli morti, e si sarà provveduto ad un valido mezzo di difesa, facendo convergere il massimo fuoco sulle vie d'attacco dell'aggressore.

Circa poi alle opere chiuse alla gola, devesi notare che in generale sono costruite a difesa dei posti isolati, o nelle linee più ritirate: esse devono soddisfare a queste due condizioni:

1° sviluppo di linea di fuoco proporzionato ai difensori;

2° spazio interno sufficiente per contenere truppe e materiale al bivacco.

È poi conveniente di stabilire ricoveri per ritirarvi durante il combattimento i feriti, e toglierli alla vista di chi deve continuare animosamente la difesa.

Dopo di avere esposto i principi generali della fortificazione passeggera, e dopo di avere discusso intorno alle forme, proprietà ed opportunità d'impiego delle opere più usate, viene il luogo per parlare delle trincee di battaglia, come dell'opera più semplice e di costruzione più facile e speditiva, per rafforzare le posizioni e per accrescere l'efficacia del fuoco di fucileria; e perciò più comunemente impiegata.

Le trincee di battaglia differiscono dagli ordinari trinceramenti campali in quanto non comportano fossata, ma per la loro natura di semplici ripari richiedono solo una massa coprente appena abbozzata ed offensiva, la quale permetta di operare ordinatamente qualunque movimento in avanti. Cosicchè condizione essenziale è di non impedire od impacciare le mosse offensive delle truppe.

Le trincee di battaglia, mentre difendono le truppe contro il fuoco della fucileria offrono poca presa ai colpi di cannone; inoltre rendono meno certi i tiri del nemico, perchè questi non può vedere se non difficilmente gli effetti del suo fuoco e per contro più sicuro il fuoco dei difensori. Poi si sa che le truppe in campo aperto sovente sparano senza mirare, d'onde la grande incertezza dei tiri fatti sotto la commozione del combattimento: invece quando il soldato spara dietro ad un ostacolo, anche piccolo, che gli dia maggiore sicurezza, esso è più calmo, trova un appoggio di conveniente altezza per l'arma sua, quindi potrà fare dei tiri più aggiustati, perciò più micidiali. Onde le compagnie e i battaglioni quando riescono ad improvvisare trincee prima e durante il combattimento potranno garantirsi contro la fucileria e attendere il momento favorevole di avanzare per tentare un attacco decisivo, che i fuochi aggiustati dietro le trincee avranno reso più facile.

Le trincee così intese furono per la prima volta usate nella guerra di seccessione d'America, con molta frequenza e grande vantaggio; e quasi sempre più per istinto dei soldati che per ordine dei capi. Alla battaglia di Gravellotte, i corpi francesi che ebbero a soffrire minori perdite e che opposero resistenza maggiore e più prolungata, furono precisamente quelli che seppero costruire trincee, traendo profitto dagli accidenti topografici dei luoghi a protezione delle truppe che manovravano e che facevano fuoco.



Questo lo si sa e dalla Relazione del grande stato maggiore prussiano e da un rapporto del comandante del 2° corpo francese, generale Frossard, rapporto che finisce con queste notevoli parole: « Noi « non abbiamo visto ancora un esempio così rimarchevole dei van- « taggi che danno i trinceramenti improvvisati. Noi li segnaliamo « all'attenzione di coloro che avranno dei comandi in avvenire ».

Rispetto al tracciato esso si desume dalle regole e dai modi secondo i quali le truppe occupano le posizioni e dalla struttura delle posizioni stesse. Circa ai profili da usarsi, secondo la posizione e formazione dei tiratori e secondo il terreno, abbondano le proposte, senza ragione; giacchè i vari profili sono così poco dissimili tra loro da sembrare fratelli gemelli: ed in fine dei conti si possono logicamente ridurre ai seguenti tipi, per ciascuno dei quali il nostro manuale pei zappatori dà le dimensioni opportune:

1° Profilo per tiratori sdraiati;
2° Profilo per tiratori in ginocchio su una e su due righe;
3° Profilo per tiratori in piedi su una o su due righe;
4° Profilo per trincea a bonnetti.

Le dimensioni dei tre primi profili derivano dalla posizione dei tiratori e dalla penetrazione dei proiettili: dimensioni che ognuno col suo naturale senso pratico può facilmente trovare da sè; poichè in fin dei conti il valore delle trincee di battaglia più di ogni altra opera campale riposa esclusivamente sulla scelta delle linee del terreno e sulla opportunità d'impiego, e non già in un pugno più o meno di terra scavata. Poi nella maggior parte dei casi, di fronte alle necessità pratiche del momento, i tre profili in discorso si riducono ad un solo, il quale si ottiene collo scavare un fosso per formare una massa coprente, comunque e nel più breve tempo possibile.

Ma intorno alle trincee a bonnetti, come di cosa più nuova e meno semplice, è utile soffermarsi alquanto.

Esperienze fatte ad Olmütz nel 1876 e a Vienna nel 1877 hanno dimostrato che costruendo sulla massa coprente delle trincee ordinarie, bonnetti per formare feritorie, si intercettano il 50 per cento dei proiettili (palle di fucile e scheggie di granata).

Il nostro manuale pei zappatori dà due profili di trincee a bonnetti, nei quali la differenza essenziale sta nelle dimensioni dello

scavo. Uno di questi profili ha lo scavo meno profondo e più largo dell'altro; quello deve usarsi là dove s'incontrano gravi difficoltà a motivo della qualità del terreno.

Dette trincee devono impiegarsi solamente quando trattasi di occupare una posizione importante, ove si prevede di dovere protrarre a lungo la difesa; e si ha perciò bisogno di stabilirvisi in modo più sicuro di quello procurato dalle trincee rinforzate. Le trincee a bonnetti hanno sulle altre questi vantaggi:

1° Di offrire maggior riparo alle due righe di soldati;

2° Di permettere ai serrafile di sorvegliare meglio l'esecuzione del fuoco, grazie lo scavo spazioso;

3° Di coprire completamente la truppa che aspetta il momento di agire;

4° Di agevolare la circolazione: cosa utile pelle trasmissioni degli ordini e pella distribuzione delle munizioni e dei viveri.

Questi profili hanno spessore necessario per resistere alla penetrazione delle pallette dello shrapnel e delle scheggie di granata. Affinchè poi viveri e munizioni non abbiano a mancare, abbisognano comunicazioni sicure coi depositi, le quali devono essere tracciate a zig-zag per evitare l'infilata. Il nostro manuale, già citato, dà pure il profilo delle trincee per dette comunicazioni.

Ma stando ad alcune prove, eseguite coi nostri soldati, le feritoie risulterebbero troppo ravvicinate; per modo che quando le due righe col zaino in ispalla, vi sono disposte per far fuoco, gli uomini di seconda riga recano grave disturbo a quelli di prima riga: inconveniente che si può togliere col far deporre li zaini o coll'allargare di dieci centimetri le feritoie; il che sarebbe da preferirsi.

In Austria i bonnetti si fanno a spigoli smussati e a faccie convesse perchè si crede che le faccie piane e gli angoli vivi abbiano l'inconveniente di facilitare il tiro al nemico.

Poscia convien dire, come talvolta dietro le trincee per tiratori sia opportuno costruirne altre pei sostegni e pelle riserve. Quindi si esaminerà qualche tipo di trincea per reparti in colonna di seconda schiera, da usarsi quando il terreno per sua natura non consenta lunghe linee, ovvero non si voglia ingombrare troppo il campo di battaglia. Trincee di queste specie furono usate dai Russi nell'investimento di Plevna per coprire appunto battaglioni di riserva (1).



Devesi far notare che una precauzione utile « per scemare all'artiglieria avversaria la facoltà di rettificare il proprio tiro, è quello di rendere la massa coprente delle trincee il meno appariscente possibile, addossandole a tale uopo a siepi o filari, coprendo le terre smosse con fogliame; oppure usando altro artificio ».

Di non poco momento nella fortificazione improvvisata sono le difese accessorie, come abbattute, ceppate, paliccioli, palizzate, steccate, barricate e buche da cacciatori, poichè esse contribuiscono grandemente ad accrescere il valore difensivo dei trinceramenti; ma perchè siano adoperate col maggior vantaggio è necessario conoscere bene quale di esse è più conveniente in una data circostanza, quale in altra. Nella campagna di Francia, specie sotto Parigi, le difese accessorie furono impiegate su grande scala e con grande vantaggio: e di esse segnatamente, l'*abbattuta* e la buca da cacciatori.

Poi devesi dire dei modi secondo i quali, li accidenti del suolo, come fossi, strade in trincea e in rialzo, argini, siepi, filari d'alberi, pieghe di terreno e simili, si possano ridurre, con pochi e speditivi lavori, a costituire delle vere linee trincerate: e come si debbano togliere od abbattere quelli che nel raggio dell'azione difensiva, impedirebbero di vedere e di colpire il nemico.

Queste due maniere di lavori combinate fra loro mirano ad assicurare la preponderanza alla difesa sopra l'attacco, prima di tutto mediante il fuoco.

Infine è necessario discorrere di un argomento di non poca importanza, cioè del defilamento delle opere: giacchè i fortificatori ammettono come assioma, che un trinceramento non è tenibile quando le sue faccie possano essere prese d'infilata; e molto meno quando possano essere prese di rovescio. Poichè « le migliori truppe non possono reggere a' fuochi che le colpiscono di dietro ».

Al tempo delle armi lisce, il defilamento si proponeva di coprire

(1) BRIALMONT. — Opera citata.

i difensori contro i tiri ficcanti e radenti. I mezzi adoperati consistevano nell'innalzare la massa coprente, ovvero nello abbassare il terrapieno: e non sempre con ciò si riusciva ad ottenere lo scopo. Si comprende facilmente come questi mezzi non si possano più usare, specialmente a cagione dei grandi movimenti di terra; i quali dovrebbero ancora essere aumentati, ora che le artiglierie potendosi appostare a maggiore distanza, l'attaccante può più facilmente trarre nell'interno delle opere. Perciò i fortificatori suggeriscono un altro metodo, che viene chiamato defilamento orizzontale; il quale consiste nel disporre le faccie delle opere per modo, che il loro prolungamento vada a cadere in siti, nei quali il nemico non possa stabilirsi o farvi sosta, sia per ragioni topografiche, sia perchè efficacemente battuti da altre parti della difesa; ovvero riesca ad impadronirsi di quei siti con grandi fatiche e sacrifici.

## III.

Nella trattazione degli argomenti accennati bisogna studiarsi di trovare spesso modo e luogo per mettere in evidenza come la fortificazione speditiva desuma le sue regole, forme e modalità dal tempo e dai mezzi disponibili, ma sovratutto dagli scopi tattici; e come sia non solo sussidiaria a codesti scopi, ma ad essi interamente subordinata nelle molteplici sue applicazioni; e come debba sempre ispirarsi ai concetti: *correzione del terreno — massima concentrazione dei fuochi sui punti decisivi.*

Il dilungarsi su tali argomenti giova assai perchè gli ufficiali subalterni, giovanissimi la maggior parte, e che per scarsa esperienza personale o poca maturità di studi non riescono sempre a comprendere, come pochi e semplici principii, sia in tattica, sia in fortificazione, e in genere in arte militare, possano contenere tutte quelle norme, forme, dimensioni e numeri, che nelle scuole furono la tortura della loro intelligenza.

Evidentemente seguendo il programma così tracciato non si esce dal campo teorico. Ora le cognizioni teoriche sole non costituiscono



il vero sapere, cioè il sapere utile, essendo l'arte militare tutta un arte d'applicazione. Il sapere veramente e solamente utile alla guerra consiste nell'attitudine e nella capacità di giovarsi con prontezza e con senso pratico delle cognizioni teoriche, per superare le difficoltà di date situazioni, talvolta gravi, ma sempre difficili, per conseguire uno scopo determinato: consiste in altre parole, nella capacità di applicare la teoria pura a bisogni reali, incalzanti, i quali richiedono decisioni pronte e razionali.

« Non bisogna dimenticare, scrive il maggiore Cosentino (1), che « la fortificazione nel suo vero e completo significato è studio di « posizioni e scelta del terreno, secondo un determinato scopo di- « fensivo od offensivo. Che le regole, i tipi, i numeri, le forme, le « dimensioni sono modi secondo i quali si esplica la correzione del « terreno, della quale pria di tutto e in tutti i casi i criteri devono « essere dettati dal concetto direttivo risguardante l'azione. E che « il valore di un'opera occasionale dipende precipuamente dal dove, « dal perchè, dal quando, dal come convenga iniziare, o siasi ini- « ziata o si vada svolgendo l'azione tattica.

« Studiando queste ragioni nei casi reali si viene a comprendere « praticamente quello che in teoria devesi pure avere notato, e cioè « che pochi metri più avanti o più indietro del sito conveniente, « poco prima o poco dopo del momento opportuno, la trincea di « battaglia, il piccolo trinceramento non hanno più valore; riescono « ostacoli insufficienti, schermagli impotenti, elementi tattici inef- « ficaci; ma possono acquistare un valore grandissimo ed esercitare « una funzione tattica importantissima e cooperare validamente a « raggiungere lo scopo dell'azione, se sorgono nel sito opportuno « della posizione, al momento necessario ».

Ma queste ragioni non si possono appieno comprendere se non si fanno esercitazioni pratiche: tanto meno poi si potrà acquistare l'occhio e l'abitudine per correggere il terreno in relazione e dipendenza della tattica. Il che conduce alla conclusione che le cognizioni teoriche in fortificazione sono insufficienti a guidare con sicurezza l'ufficiale nella soluzione dei quisiti che si presentano alla guerra.

(1) Professore alla Scuola di guerra.

Certamente, per acquistare solide cognizioni pratiche in questo ramo dell'arte militare, s'incontrano maggiori difficoltà di quello che nell'impiego della truppa, che a ciò ne offrono modo ed opportunità le graduali esercitazioni che si fanno nei siti di presidio, i campi e le grandi manovre. Ma qualche cosa di analogo, e non più di quello che occorre ad un ufficiale di fanteria, io penso si potrebbe pure fare pelle cognizioni pratiche di fortificazione occasionale.

E circa il metodo da seguire, altri, e con ben altra autorità e da tempo, lo hanno indicato. Il Decristoforis nel suo aureo libro *Che cosa sia la guerra*, dice: « il metodo d'insegnamento dovrebbe essere in fortificazione passeggera (come lo è in tutte le arti) il medesimo che il *metodo di creazione* — Per imparare bisogna creare — forse che al muratore od al falegname od al meccanico insegnate l'arte loro sui banchi delle scuole, e non sugli impalcati degli edifizi? È appunto perchè i nostri ingegneri civili imparano l' arte delle *costruzioni* nelle aule delle università, che un capo mastro, ne sa sempre assai più dello studente laureato. Così accade ora anche in fortificazione passeggera; così non accadrà più quando il processo d'istruzione sarà divenuto lo stesso che il processo d'invenzione »: Perciò consiglia di lasciare la scuola e di andare sul terreno; e quivi l'insegnante dovrebbe dire agli allievi. « Eccovi a comandare 100 uomini — ed eccovi assaliti da 1000: approfittate del terreno e difendetevi ».

E il Cosentino, ampliando questo concetto in subordinazione alle odierne esigenze, dimostra essere metodo eccellente abituarsi a risolvere, con varietà di quesiti, le seguenti quistioni:

1° « Dati il terreno e gli scopi tattici della difesa, determinare la più opportuna correzione del terreno, per modo da potere resistere al massimo possibile dell'azione nemica ».

2° « Dati il terreno e gli scopi tattici della difesa e la forza numerica delle truppe disponibili, determinare la correzione del terreno, per modo, da poter resistere alla possibile azione nemica (1) ».

Il Cosentino poi vorrebbe che nella varietà dei problemi che possono fornire i due sopradetti quesiti, si considerasse, sia il caso di difesa assoluta, sia quello di difesa relativa, ed anche il caso di difensiva offensiva. E siccome devesi avere sempre in mira il maggior profitto pratico, bisognerebbe che il terreno fosse scelto in guisa da offrire modo d'esercitarsi ad un tempo nel sistemare a difesa gruppi di case, villaggi, boschi, alture e simili.

(1) *Rivista Militare Italiana*, ottobre 1882.



Dunque esercitazioni pratiche di fortificazione occasionale e con procedimenti analoghi alle manovre tattiche coi quadri: poichè il sapere ideare e improvvisare lavori di fortificazione e adattarli al terreno con colpo d'occhio sicuro e *velocità* di esecuzione occorre *esperienza del lavoro*. In tali esercizi si avrebbe modo di vedere in quale misura e con quali modalità le teoriche possosono applicarsi ad un dato terreno e in una situazione tattica determinata. Vi si imparerebbe a discutere e ad apprezzare le varie esigenze talvolta contraddittorie; a bilanciare il prò e il contro delle questioni che si presentano; ad ideare e applicare le opere fortificatorie in relazione e dipendenza del terreno, dei mezzi, del tempo disponibile, e del concetto tattico che le opere devono completare. Si imparerebbe a trovare ripieghi e modificazioni opportune alle forme tipiche: « nè più sarebbe possibile che in una costruzione si dimenticasse l'elemento *terreno* che ne è l' essenza, per seguire le forme simmetriche dei libri (1) ». Infine si imparerebbe che servirsi del terreno non significa legare la truppa al terreno, come servirsi della fortificazione non significa prescrivere, con le esigenze di assoluti disegni, i modi d'azione delle truppe manovranti, ma invece adoperare tutti codesti elementi di forza per modo che riescano li uni complemento degli altri; e che senza questo reciproco accordo, nè le opere potranno efficacemente appoggiare le operazioni delle truppe, nè queste saranno libere nei loro movimenti. Li ufficiali si abitueranno così a concretare, e dar forma alle proprie idee; ad assumere in certo modo la responsabilità delle proprie opinioni: cose tutte che in diversa misura affinano il criterio militare. E questo appunto si è avuto in mira nel propugnare esercitazioni pratiche di fortificazione occasionale o di battaglia.

(1) DECRISTOFORIS — *Che cosa sia la guerra.*

## IV.

Mi spiacerebbe assai di essere frainteso, cioè mi spiacerebbe si potesse credere si tenti così a fare dell'uffiziale di fanteria un uffiziale del genio; nò, questo sarebbe assurdo. Si vuole che anche gli uffiziali dei gradi inferiori (capitani, tenenti) sappiano progettare e costruire trincee, sistemare improvvisamente a difesa, casali, villaggi, boschi, strette, ecc. Allora soltanto si potrà far calcolo sicuro di riuscire a fortificare celeremente una posizione per sostenere una ritirata, oppure per tener testa a vigorosi ritorni offensivi.

Ma ideare, organizzare e costruire i lavori a ciò occorrenti (sia pure in sott'ordine, come accadrà il più delle volte) presto e bene, giova ripeterlo, è cosa tutt'altro che facile; e non si può apprendere nè dai libri, nè dalle parole del maestro. Donde la necessità di esercitarvi li uffiziali nel tempo di pace, con *metodo* e continuità; chè il metodo è fondamento d'ogni umana disciplina.

Autorevoli scrittori militari avevano dimostrato la maggiore importanza ed utilità che avrebbero avuto i trinceramenti improvvisati, sempre per l'eterno motivo dei progressi delle armi da fuoco, anche prima che la campagna di Francia, poi la guerra Turco-Russa, venisse a confermarlo. Pure il timore che l'uso della fortificazione sul campo di battaglia avesse per effetto di rendere la truppa troppo timida e meno capace perciò di atti offensivi, potè tanto e persuase di non farne tutto quell'impiego che si sarebbe potuto. Ma queste stesse guerre hanno ad un tempo dimostrato quanto quei timori fossero esagerati: però svaniti in gran parte, non perchè non abbiano in sè qualche cosa di vero, ma a motivo di ben altre e maggiori necessità, a poco a poco si è venuto a riconoscere ed apprezzare al giusto valore il sussidio che anche sul campo di battaglia possono dare trinceramenti improvvisati e l'assetto a difesa delle località occupate.

Onde coloro che avevano ciò preconizzato, ora con maggiore au-



torità dimostrano ed insistono, essere utile e necessario, per l'uffiziale di fanteria, assai più che pel passato, lo studio pratico della fortificazione occasionale, la quale d'ora in avanti diverrà sempre più parte inerente della tattica.

Ma il tempo occorrente, volendo adottare il metodo propugnato, si domanda, come trovarlo? Certo che il tempo nei corpi è molto scarso, chè tutti sappiamo per diuturna e lunga prova quanta carne vi sia al fuoco. Pur tuttavia io sono d'avviso che *tre o quattro giornate* ogni anno da dedicare esclusivamente ad esercitazioni pratiche, come da non pochi uffiziali oramai s'intendono, si possono trovare, senza danno alcuno, anzi con vantaggio, non solo delle cognizioni d'arte militare, ma eziandio delle istruzioni tattiche regolamentari.

In queste giornate li uffiziali non dovrebbero occuparsi d'altro; perchè, se si vuole ricavare vero profitto da tali esercitazioni, è necessario studiare minutamente il terreno, farne lo schizzo, discutere, concretare i lavori occorrenti, i modi di esecuzione; infine prendere appunti d'ogni maniera per poi redigere a casa il progetto di essi lavori. Cose tutte che richiedono tempo e non misurato. Ma tutti li uffiziali presenti al reggimento vi dovrebbero prendere parte; e a ciascuno di essi dovrebbe essere assegnato un cómpito. Perciò la truppa nei giorni destinati a queste esercitazioni sarà necessariamente occupata in istruzioni interne, fatte dai graduati sotto la sorveglianza dell'ufficiale di picchetto (1).

C. Pasti
*Capitano di fanteria.*

(1) Si è voluto accennare a questa particolarità per provare che le esercitazioni proposte non possono in alcun modo recare danno all'istruzione della truppa, come a prima vista potrebbe sembrare.

# NOTE ED APPUNTI

DI

# TOPOGRAFIA

### Particolari militari del terreno.

Li tratterò mano mano che mi vengono sulla penna, senza alcuna pretesa di classificazioni ordinate e scolastiche; di trattati elementari di topografia ne vanno carichi gli scaffali di ogni biblioteca..... e uno solo basterebbe per tutti! Queste mie non sono che note segnate, le più, camminando colla noia della polvere, del vento e del gelo. Avrò accanto i segni convenzionali topografici del nostro istituto e non farò il torto di non consultare in tale materia gli elementi d'oltre alpe di cui, limitatamente, dispongo.

*Altimetria.* — Per quanto si riferisce alla altimetria, le curve orizzontali sono quelle che segnano geometricamente le forme del terreno; più numerose esse saranno, più il terreno verrà minutamente intersecato e moltissimi suoi punti avranno definita la loro posizione nella proiezione orizzontale. Dal loro mutuo rapporto di altezza e dalla loro situazione per quelli collocati nello stesso piano secante, emergerà l'andamento della superficie in ogni sua parte, in ogni sua capricciosa movenza. Le scale tipiche in uso pei nostri rilievi sono quelle di 1:25000 ed 1:50000 — e per brevità non nominerò d'ora innanzi che il solo denominatore delle scale. — Sì per l'una che per l'altra, a seconda dei terreni che si presentano o dolcemente ondulati, o mossi in rilevate col-



line, o pronunciatissimi in alpestri montagne, si stabilisce l'equidistanza fra le curve per modo che serva a cogliere di quel dato terreno le speciali caratteristiche altimetriche; così alle volte l'equidistanza è fissata in 5 metri, altre volte in 10, in 25, in 50, e questa è stabilita o per tavolette o per interi fogli, o per una intera carta. Qui, a mio vedere, sta un grosso inconveniente e consiste nel fatto che taluni terreni compresi in una tavoletta, pure avendo caratteri alpestri da consigliare come equidistanza i 10 od i 25 metri, includono tratti a movimento delicato — valloncelli — collinette — cocuzzoli — selle, ecc., che, entro i 10 metri ed i 25, sfuggono o completamente o quasi. Si cercò un riparo a tale danno prescrivendo di intercalare delle curve ausiliari a quelle intermedie, e di segnarle a puntini per non generar confusione con quelle continue; ma basta una rapida occhiata alle centinaia delle nostre tavolette di campagna per essere certi del come la sorte di tali curve sia sempre stata infelice. Il mappatore pare trascinato irresistibilmente ad attenersi al prescritto per quel tanto che viene tradotto in disegno con linea continua e finita e solo in momenti di slancio topografico giunge a rammentarsi che le curve a puntini hanno pure la loro forte ragione militare di essere. Con intermedie di 25 in 25 metri, una elevazione che ne misuri 24 di quota sull'ultima curva segnata al suo piede, sfugge completamente e così quelle di 9 metri per l'equidistanza di 10 ed analogamente per tutte le altre.

A partire dalle più basse pianure, ed elevandosi fino alle più eccelse dorsali alpine, si riscontrano declivi, pianori, gradini, insellature ed ondulazioni a qualunque altitudine, ed in causa della loro *altezza rispetto ad un piano secante che molte ne comprenda e serva loro di base*, subiscono pel disegno delle metamorfosi svariatissime.

Figuriamoci un istante che la più alta curva orizzontale che comprende quattro elevazioni fra loro vicine sia quella del 1725 m. e che i quattro vertici di quelle siano alti rispettivamente metri 24, 15, 21, 18 e che le tre insellature che le separano misurino metri 2, 7, 12; che ne avverrà sul disegno col terreno intersecato con equidistanza di 25 metri? Spariranno 3 dei quattro cocuzzoli e conseguentemente le interposte insellature; la curva del 1750 ta-

glierà solo l'altura principale a 23 metri inferiormente alla sua vetta; la sagoma di quel terreno sarà completamente sparita. Se per caso un terreno di quella identica forma si trova ad una altitudine — sul mare — inferiore di 14 metri, sezionato con quella medesima equidistanza, che disegno riproduce? La curva 1725 lo intersecherà a 14 metri più su di prima ed avremo la proiezione orizzontale delle tracce di tutti e quattro i cocuzzoli, epperò segnate pure le insellature interposte. Questo fatto, per sè evidentissimo, ci dice come alcune volte — entro certe condizioni di altezza assoluta, un tratto di terreno può essere sufficientemente riprodotto con equidistanza fra i piani secanti molto forti, mentre ad altitudini sfavorevoli le forme del suolo svaniscono completamente, o troppo si svisano anche con equidistanze assai minori. Così l'arbitrio del caso entrerebbe come elemento a dare o togliere fedeltà alle rappresentazioni topografiche. Sta nell'abilità del topografo, ma in ispecial modo nella sua buona volontà, di rammentarsi che l'interesse militare si estende su tutto il terreno sul quale *non* si può manovrare, ma specialissimamente su quello che può essere teatro di manovre e di combattimenti, ed operare da vero artista, come pretende di essere: il che otterrà col pensare essere le curve punteggiate nè meno geometriche nè meno necessarie delle altre, e coll'adattarle sempre quando il loro impiego sia richiesto per una immagine fedele del vero.

Nelle levate al 50 mila — che si possono sfortunatamente chiamare levate in blocco — pare che si richieda, come elemento per la gran carta d'Italia, l'ossatura, i grandi tratti, le linee tipiche, i larghi profili...... e su quel sublime concetto non si crede che da pochissimi di doversi abbassare alle curve punteggiate dei 10 metri: quelle poi di 5 e le minori sono teoricamente considerate come quisquiglie di operatori neofiti — meticolosi — eternamente lunghi e pettegoli, e praticamente sono messe da parte in omaggio alla velocità del rilievo, alla salute del mappatore ed a sfortuna del militare interesse. Mentre appunto perchè sulle Alpi quei tratti da rappresentare con delicatezza e che richiedono un lavoro di miniatura costituiscono una eccezione nella levata e nel disegno, vanno tenuti come preziosissimi ed una carta militare non può permettere che tali tesori vadano miseramente perduti. Mi accorgo che divago, discorrendo qui delle Alpi; verranno poi.



Nelle norme dell'Istituto, compatibilmente colla bontà delle diottre, si tiene per buona la quota di una stazione di rilievo, quando le osservazioni con punti trigonometrici non danno un errore maggiore di 5 metri; di tale errore se ne fa la media, ed ecco che nella peggiore ipotesi la quota di stazione non può essere errata più di metri 2,50; quindi entro il limite di cinque metri, in fatto di curve orizzontali, si può non pensarci altrimenti; ma non per questo al mappatore — se ha intuito militare — in molti casi può essere di nessuna fatica occuparsi a dar risalto con molti artifizi a quanto sia militarmente notevole e che cerchi sfuggire nello spazio di 5 metri che corre fra due curve successive.

Una quota ben posta, un lieve tratteggio, un piccolo scoscendimento, un lungo gradino od altro diligentemente raffigurato, è quello che accentua il carattere ad un topografo militare. Una curva punteggiata poi non occorre che si chiuda: il volerlo, e pare lo si sia sempre voluto, è un impedirne la sua applicazione in circostanze importanti.

Le *Norme per le levate* parlano di cocuzzoli, di selle, di piedi dei pendii, quali particolari a notarsi punteggiati, e sta bene; in tali casi vi sarà sempre spazio sufficiente perchè questi tratti possano intercalarsi fra le curve continue senza confusione. In terreno di montagna spessissimo avviene che tra i fianchi ripidissimi e tuttavia senza roccia ed erbosi, si spinga un pianoro di notevole estensione, limitato verso il basso e verso l'alto del monte da pareti pure molto erte; se per combinazione una curva cade vicino all'orlo dove comincia il pianoro, la successiva incontra generalmente il terreno ove questo finisce — entro limitati spazi. — L'allontanamento delle proiezioni delle due curve sul disegno fa accorto il lettore della carta di quel pianoro; ma se una curva cade a metà di quel piano, allora quell'allontanamento grafico sulla carta rimane dimezzato, falsandone completamente l'immagine pel seguente motivo: se le estremità di quel piano si raccordano con pendenze assai vive, potrebbe avvenire, come spesso avviene, di ritenere che fra il principio del piano ed il suo finire vi siano 50 metri di differenza di livello — con la equidistanza di 25 metri — ed esservene invece appena due o tre. In questi casi le curve punteggiate sono di una indiscutibile utilità per la chiarezza informativa, poichè marcan-

done, a mo'd'esempio, quattro vicinissime dalla parte ove il pianoro incomincia, e quattro pure vicinissime ove questo finisce, si capirebbe senz'altro che 40 metri dei 50 di differenza di livello sono assorbiti da quei bruschi salti del terreno. È poi certo che queste curve a puntini non si possono continuare, poichè colla ripidezza dei fianchi di quel terrazzo, appena capiranno sul disegno le curve regolari intermedie: ebbene si tronchino quelle: raggiunto lo scopo, il loro ufficio è finito.

Io non so se tali esempi debbono andarsi a cercare nella cartografia germanica, so bene che sulle nostre carte non ho mai avuta occasione di scorgere nulla di simile.

Trattando del lumeggiamento vedremo quanto profitto una carta al 25 mila, ispirata al vero interesse militare, potrebbe ricavare da questa ricchezza di curve, destinate a trovare le pendenze ed a prestar mezzo all'artista di applicare il chiaro-scuro con fedeltà. Se da una parte non si può pretendere che nello spazio di due millimetri ci passino 19 curve intermedie di 5 in 5 metri, se i terreni coi loro pronunciatissimi declivi hanno le loro serie esigenze di rappresentazioni grafiche, sta bene; ma poichè il più scosceso monte comprende in breve spazio le più svariate forme, i più recisi contrasti, il mappatore deve disporre dei mezzi voluti e saperli applicare perchè una carta topografica sia una vera *descrizione dei luoghi*. Le curve punteggiate non sono curve dimostrative, sibbene geometriche e come tali vanno geometricamente fissate; non si tratta pel mappatore in campagna di usare degli arbitri in geometria, si tratta, per chi vuole una carta specialmente militare, di fissare prescrizioni che separino nettamente le applicazioni rigorose di geometria da quelle più elastiche che si riferiscono all'estetica del disegno.

*Rocce.* — L'immagine delle rocce non può essere ritrattata geometricamente che nei suoi complessivi contorni; pel rimanente devesi sul posto adattare un graficismo che valga a rappresentarle nella loro speciale struttura, non nel senso geologico, ma in quello militare. Le *Norme* dicono: « Si procurerà di imitarne le forme » ma poi per ottenere tale imitazione si fa capo alle rocce disegnate nel noto trattato del Righini, illustrandone il loro disegno con note spiegative che si potrebbero chiamare *rocce scritte*. Il sistema di



lumeggiamento delle rocce, frane e detriti, è quello a luce obbliqua, e bene sta; nell'interesse artistico che mira il bello, si danno le norme per ottenerlo; in quanto alle singole specie di quegli ostacoli naturali, la topografia generale non se ne cura affatto — ma in quanto all'utile militare mi sia lecito affermare qui che siamo molto ma molto lontani dall'avere affermato, in materia, qualche cosa di concreto.

Gli esempi di roccia esposti dal Righini sono degni di molta lode, sono artistici perchè veri, ma nelle loro imitazioni si riferiscono unicamente ad alcuni tratti di roccia che nella generalità dei casi non si riscontrano che raramente in natura; il tratteggio per esse è unicamente un segno convenzionale, che sarà imitativo per un caso e falsato per altri dieci; le frane ed i detriti si assomigliano tutti assai, ma le rocce per contro variando natura variano di aspetto, di inclinazione, di struttura, di clivaggio, di asperità, e nel senso militare di *praticabilità*. Chi ha lungamente visitato le Alpi, sarà rimasto colpito dagli svariati effetti che presentano le rocce. Vi sono pareti unite, levigate, inclinatissime, piane; altre disposte a gradini, altre che sono un insieme come di parallelepipedi addossati l'un l'altro — altre che si possono raffigurare come rozze piramidi sovrapponentesi fra loro in mille forme bizzarre; molte invece — pure essendo vivissima roccia — mantengono le leggi orografiche, si aprono in valloni e contrafforti e speroni, e se non fosse per la loro eccezionale pendenza si scambierebbero per la continuazione erbosa dei terreni da pascolo che giacciono alle loro radici; altre rocce sono ritmicamente alternate da frane che verso il fondo generano altrettanti cumoli conici di detrito; altre sono intercalate ad intervalli ed orizzontalmente da brevi tratti pianeggianti erbosi. Al finire poi di tali pareti il raccordamento col terreno vegetale si fa in mille svariate maniere di ostacoli: o sono plaghe di neve, o compatti gradini di ghiaccio, o minutissima sabbia, o ciclopiche frane, od un alternarsi di piccole macchie erbose, con buche profonde, con massi giganteschi ed isolati; e tra le frane appaiono quelle solo composte di grossi macigni angolosi, acuti, accavallati colla massima instabilità di equilibrio — quelle con poca pendenza, con pietre larghissime, appiattite, incastrate fra loro come lastre di un selciato di strada smosso da un terremoto — quelle formate

da ciottoli minuti, arrotondati, ben compatti fra loro, che non presentano insidie al viandante per quanto sia faticoso l'attraversarle. Tale fatica poi aumenta quando si cammina sopra quegli immensi cumoli detritici composti di innumeri scaglie sottili, larghe quanto il palmo della mano, fra le quali il piede si affonda facendo scivolare sugli strati sottostanti quello in cui il piede si immerge ed obbligando ad una marcia a sghimbescio, quasi di ubbriaco che stenta a sorreggersi.

A questi ostacoli si aggiungono quelle sommità che, altra volta vera, pura e compatta roccia, sotto l'influenze dell'atmosfera e delle intemperie, si sono sfasciate pur mantenendo molto nell'insieme della loro forma primitiva; e non sono nè terreno vegetale, nè roccia, nè frana, nè detrito, ma un po' di tutto questo assieme mescolato e confuso.

Camminando su tali terreni si possono alle volte superare ripidezze eccezionali senza troppa fatica e con nessun pericolo; il piede vi si affonda quel tanto perchè possa trovare una base, a mo' di gradino e nella marcia si procede con una certa sveltezza e scioltezza di movimenti. Altre rocce invece si sgretolano per modo che i pezzi che ne risultano sembrano formare un monte di libri accatastati in bell'ordine, ma non ci si può appoggiare coi piedi che con mille cautele: attaccarcisi colle mani prima di alcuni falliti tentativi. Certi massi sembrano compatti ed al toccarli si aprono in cento pezzi, chè non avevano per legame adesivo che il loro peso — altri sembrano frantumati e per contro sono addentellati, ruvidissimi, saldissimi nelle loro più piccole asperità e vi si cammina sopra come si farebbe su di una scala a piuoli.

Altre pareti con pendenze inattaccabili si mostrano costituite da un alternarsi di rocce tondeggianti e sporgenti sul vuoto, talune, rientranti altre, generando buche, squarciature, antri e precipizi vertiginosi. Non si finirebbe più a dire delle molteplici espressioni delle rocce e del loro modo di allacciamento col pascolo. La natura della roccia genera la natura delle frane e del detrito: quella cambiando, queste cambiano e colla natura il carattere che comprende le differenti forme, i diversi gradi di praticabilità. Non è quindi possibile col graficismo, trattandosi di carte topografiche a piccola scala, di imitare tutte queste svariate forme naturali del suolo, ma



ben si può ottenere delle figure tipiche che ci svelino a grandi tratti se sono granitiche o calcaree, se la struttura, la disposizione, l'inclinazione è tale da rendere la praticabilità possibile o meno — ben si può ottenere che un disegno faccia spiccare le forme di ammassi, l'inclinazione degli strati, le linee insomma prospettiche di quelle pareti, tanto da riconoscerle sul terreno, dalla loro immagine sulla carta. Non ho mai incontrato un terreno che non potesse venir rappresentato con fedeltà sufficente da non ritrovare sul luogo, mentre ho riscontrate estese regioni rocciose che sul disegno topografico non avevano in fatto di linee e di profili la più piccola rassomiglianza!

In molte osservazioni mi parve di aver assodato che in montagna esistono estese pareti rocciose assolutamente impraticabili a qualunque truppa, a qualunque alpinista: che ne esistono altre che pur essendo di quelle maggiormente inclinate, sono percorribili in varie parti; così certe frane dai massi enormi e fermi che rendono la traversata difficile, pericolosa, lentissima, ed altre più ripide, dall'aspetto terribile, che si attraversano, che si superano colla massima speditezza — relativa s'intende — e sicurtà; così dei detriti che l'attraversarli è sola questione di fatica, come succede camminando nel greto di un fiume: ed altri che minacciano continuamente di smuoversi, di scoscendersi e quel che è peggio alla minaccia fanno spesso succedere i fatti.

A tutt'oggi le rocce e le frane presso l'Istituto furono disegnate coll'unico pensiero di esprimerle come un qualunque altro segno convenzionale; bastò sempre che su di un tratto del disegno vi fosse apposto un ghirigoro in maniera qualsiasi che indicasse esservi rocce o frane sul corrispondente punto del terreno, perchè il mappatore tramutatosi in disegnatore a tavolino, applicasse, su quegli spazi lasciati in bianco, delle pareti rocciose e dei detriti sabbiosi, occupandosi che l'inchiostro fosse ben nero e la penna ben sottile ed elastica, curandosi di riprodurre i migliori tratti delle roccie del Righini, senza un pensiero al mondo che il disegno riuscisse imitativo rispetto a quelle roccie che da vari mesi erano completamente sfuggite dalla sua mente, di forme, di natura, di condizioni intime locali. Solo in questi ultimissimi tempi si cercò da taluni di rapire alle rocce alcune linee tipiche riproducendole sul disegno, ma

pressochè nessuno seppe svincolarsi dalle pastoie del convenzionalismo vecchio. Le tendenze a far risaltare unicamente i pregi di una punta di penna ben condotta sulla carta impedirono persino che su larghe frane, su vasti coni detritici di deiezione si facesse passare, fra i sassi e le sabbie, le curve di livello per *non guastare il disegno*, e per tal modo sfuggivano le forme geometriche di località militarmente importantissime. Per lo più tali elevazioni si trovano alle strette delle valli verso gli sbocchi di affluenti, ai piedi di pareti rocciose dalle quali sono generate; in terreno montuoso la necessità pel militare di dominare col fuoco, di imporre colla sua presenza in alto, di garantirsi contro attacchi laterali che lo obblighino a sloggiare, fa appunto prescegliere tali ostacoli del terreno a preferenza di altri erbosi, pratili, tondeggianti che, se offrono maggiore praticabilità, danno minor sicurezza d'occupazione; e la fedele rappresentazione geometrica, cioè topografica, di tali punti caratteristici ha diritti di precedenza sulle malinconie artistiche del disegnatore, che a tavolino in alcuni momenti di estasi si dimentica di essere specialmente un *topografo militare*. Mi affretto però a dire che attualmente si stanno studiando alcuni modelli di roccia che si ispirino più felicemente al terreno; faccio sinceri voti tuttavia che questi abbiano solamente a servire come esposizione dei vari modi pei quali il tratto di penna può efficacemente interpretare le forme reali delle rocce — non già perchè si abbiano a copiare poi a tavolino cervelloticamente, facendo offesa alla verità e togliendo alle carte topografiche il loro pregio migliore, quello di raffigurare il terreno.

Precipuamente si vorrebbe un segno convenzionale, il quale attestasse a dirci la praticabilità, per lo meno generica, di un tratto di montagna rocciosa; fa pena il vedere sulle nostre carte — e sulle altrui tanto più — dei tratti di vari chilometri di superficie in montagne frastagliate, angustiate a frane, rocce, forre, detriti, morene ed altro, alcune volte senza un indizio di praticabilità, altre con uno solo o due sentieri segnati, mentre poi trattasi di un terreno alpino press'a poco percorribile in mille punti. Guai se in montagna le carte topografiche si attengono solo al segnare, specialmente sulle dorsali, i soli sentieri e mulattiere e carreggiabili segnate sul terreno; ad una certa altezza e p. e. verso i 2 mila metri, i sentieri



segnati sul terreno sono troppo rari e quei pochissimi troppo nascosti fra le erbe, gli sterpi ed i sassi perchè il mappatore li possa rintracciare, specialmente tenendosi da quelli a centinaia di metri lontano durante il rilievo. Frattanto è indubbio che nella nostra mappatura i criteri che guidano l'operatore in pianura per segnare la rete stradale, sono di sana pianta trasportati sulle levate alpine, con quanto danno militare ognuno comprende. Per questo le nostre Alpi già rilevate risultarono squallidamente nude di comunicazioni, spoglie affatto di praticabilità nel senso logistico e tattico; affatto disaccordi fra quello che le carte indicano coi segni di convenzione, e quello che indicano le traversate e le manovre eseguite dalle truppe alpine.

Perchè si segnano i guadi nei corsi d'acqua? Perchè indicano che per di là le acque si possono superare anche senza ponte; dunque sulle dorsali intricate e rocciose, che segnano ostacoli di carattere insuperabile si segnino quelle traversate che si possono fare anche senza sentieri, e che tuttavia non richiedono una abilità acrobatica, ma permettono il transito a soldati con zaino e fucile. A questo proposito male si obbietterebbe che al momento del bisogno il comandante di truppe, avendo il terreno innanzi agli occhi, potrà giudicare lì per lì della sua praticabilità, avvicinando di più i luoghi che esamina, a mezzo di cannocchiale; in tali faccende l'occhio co'suoi ausiliari potenti, bene spesso scambia lucciole per lanterne — oltre di che in montagna quello che rende perplesso il comandante e ritarda la manovra si è il pensiero di *che cosa vi sarà al di là*, e se la carta indica, *in blocco*, terreno roccioso o franoso, nessuno si attenterà di fare una o due ore di percorso — che spesso tante ce ne vogliono per salire di 300 metri — per trovarsi poi inutilmente affaticato, spossato nella manovra e spesso completamente fuori di azione. Se il mappatore attraversasse, con brevi tratti, i displuvi di certe dorsali rocciose, segnando alcuni pezzetti di sentieri facili o difficili, ancorchè questi poi verso il basso non avessero alcun tracciamento di riallacciatura stradale, si comprenderebbe facilmente essere quel tratto di terreno facilmente o difficilmente praticabile alla truppa, *ma praticabile a qualche modo*, senza che poi nessuno avesse a cadere nel grossolano errore di andare materialmente alla ricerca di quel piccolo tratto di sentiero segnato.

In conclusione l'interesse militare, quanto ai terreni di carattere roccioso, richiede: *un segno artistico imitativo che faccia riconoscere le singole località — un segno convenzionale che ne dimostri il grado e l'estensione della loro praticabilità.*

*Ghiacciai.* — In quanto ai ghiacciai, dovendoli considerare come luoghi unicamente di passaggio eventuale, occorre notar bene la loro cornice, le morene; in quanto alle svariate pendenze che possono assumere partitamente in diversi tratti, ne danno una idea le lineette a curve interrotte che sono unicamente dimostrative ed accennano all'andamento generale delle vere curve se il terreno sottostante avesse una disposizione simmetrica alla superficie del ghiacciaio; ove esse sono più ravvicinate dovrebbero indicare un brusco cambiamento di pendenza del ghiaccio corrispondente ad un sottostante salto del terreno, che effettivamente si manifesta sempre coi crepacci del ghiacciaio che corrono in armonia colle curve. Ora quei segni sul disegno possono benissimo essere presi per la rappresentazione di quei crepacci stessi, ma non come un segno convenzionale indicante genericamente il ghiacciaio, come usano di fare pressochè tutti i mappatori.

È corta e leggera fatica intersecare alcuni punti su di un ghiacciaio — sempre riconoscibili o per massi erratici, o per pozzi o per macchie — e servirsene di guida per collocare a sito i crepacci indicanti a larghi tratti i luoghi meno praticabili e più insidiosi di tali località. Coloro che sui ghiacciai veramente lavorarono, avranno osservato come la crosta del ghiaccio si spacchi sovente anche nel senso della massima pendenza, normalmente cioè alle curve, il che succede per un abbassarsi repentino del ghiacciaio lateralmente al bacino; con molta soddisfazione ho veduto alcune recenti tavolette di campagna nelle quali sono benissimo indicati tali ostacoli sui ghiacciai. Sulla crosta di questi non vi rimangono segni permanenti: di crepacci se ne aprono dei nuovi, i vecchi si chiudono ad ogni alternarsi di stagione, ma però quelli che derivano da cause continue quale la forma del sottostante terreno, continuamente si riproducono e si rassomigliano assai per numero e per disposizione; le morene laterali e centrali, quando ve ne siano, segnano pure una spiccata caratteristica tanto del ghiacciaio sul quale posano e col quale camminano, quanto delle montagne che fanno cornice.



Vi fu un tempo in cui si fece ostacolo alla rappresentazione — come sentiero difficile — dei passaggi soliti e conosciuti sul ghiacciaio, e questo perchè dicevasi sul ghiaccio non vi sono impronte di tali strade; ciò mi pareva assurdo. Appunto perché sulla superficie del ghiaccio, come su quella del mare, non rimangono impronte di passaggio, occorre sul ghiacciaio, come sul mare, qualche cosa che tenga posto della bussola per orientarci — ed a tale scopo rispondono quelle lineette punteggiate che dicono che press'a poco per di là di persone ne passarono tante, e quindi che altre possono passare in futuro. Per i pratici queste sono elementarissime nozioni; peccato che i pratici siano piuttosto scarsi!

*Acque.* — Ci occorse dire che l'insieme delle sole curve orizzontali è affatto insufficiente a vedere l'andamento del terreno che richiede, oltre queste, un paziente esame di quote ed il tracciamento delle acque. In complesso l'idrografia è l'unico sostegno che tenga ancora stentatamente in vita quelle misere carte a sole curve, od a tratteggio zenitale. Emerge da questo bisogno di elemento indicativo che per dar movimento al terreno, fra quei muti andirivieni di curve e fra quei tratti insignificanti di lumeggiamento si incastra il ricco albero idrografico del quale ci si serve per vedere da qual parte sono gli impluvi e per dove scendono le acque alla china. Per questa ineluttabile necessità di rendere una carta chiara e dimostrativa, il mappatore è condotto a spingere la ramificazione delle acque sino ai menomi impluvi, sino alle più lievi pieghe del terreno, al menomo inflettersi delle curve, al più leggero oscurarsi del tratteggio. Nei rilievi moderni abbiamo a migliaia i corsi d'acqua segnati sulle carte — e quindi perenni — *che corrono una dozzina di volte all'anno dopo un acquazzone, dopo un nubifrago.*

È stabilito che trattandosi di ruscelli asciutti « se l'acqua non è perenne, si segnano le rive ed il letto in nero ». La dicitura non è troppo definita, causa i risultati delle tavolette riprodotte, ma ad ogni modo guai se in Italia i corsi d'acqua segnati come perenni sulla carta moderna, buttassero veramente acqua per tre giorni consecutivi: avremmo il diluvio! Ed il mappatore non pensa al danno immenso che arreca, con quel vezzo, al lettore di una carta; pochi ostacoli, forse nessuno, impensieriscono tanto quanto un corso d'acqua segnato *perenne,* per chi debba attraversarlo colla truppa.

Quella linea tortuosa, nera o celeste, è pel militare un indovinello; quel corso d'acqua sarà largo un metro, o due, o tre: sarà profondo, sarà veramente? Posso io tentarlo direttamente, oppure mi tocca risalirlo al punto *a*, scendere sino al punto *b*?

Quando poi si giunge al corso d'acqua, si vede un'acqua *che non c'è*, che non ha mai lasciato notevole traccia del suo corso, che al più al più si supera con due o tre salti sui sassi disseminati in un letto pianeggiante, in cui l'acqua non giunge mai sino al ginocchio. Ma nelle marce, dopo questo fosso, o corso d'acqua perenne, come indica il segno, se ne incontra un secondo, un terzo e poi un altro ed un altro ancora; più si cammina verso la testata delle valli, più si attraversa il folto dei rami dell'albero idrografico, e ad ogni tratto ci fronteggia un nuovo ostacolo, ci turba un nuovo pensiero..... che poi scompare mercè la vista del vero che ci accerta essere quelle ramificazioni germogliate unicamente in omaggio alla luce zenitale. Senonchè si arriva risoluti per superare a salti un altro corso d'acqua, segnato come i precedenti, e ci si trova sull'orlo di un ostacolo insuperabile veramente, che non si salta, nè si guada e fa ritardare la marcia di un'ora. In fatto di idrografia urge il provvedere: la cartografia militare reclama che cessino le ambiguità, le confusioni. Poco ci vuole per comprendere come in tempi di lunghe pioggie, in causa di repentino sciogliersi di nevi, i corsi d'acqua, e gli alvei generalmente asciutti, prendono notevoli proporzioni alterando quasi ovunque il consueto stato di transito e di viabilità. Se con una piena si passeggia in barca per le vie di Verona, a nessun mappatore viene in mente di segnare sulle piazze di quella città i ponti volanti od il traffico colle zattere; così è erroneo segnare un corso d'acqua che o non è perenne, o se lo è, non ha alcun carattere di ostacolo nè pel militare nè per gli altri: ad ogni modo su tale proposito occorrono segni convenzionali che indichino in modo chiaro per le manovre di che cosa si tratta.

*Ponti.* — Le nostre carte non ci lasciano comprendere se una *pedanca*, o per dir più chiaramente, un ponticello sul quale non passa il carreggio, è atto al transito delle bestie da soma, o solamente a quello dei pedoni, e per ora non si capisce se tali ponti sono di legno o di muratura. Nei paesi di montagna questa doppia distinzione è assai importante.



I ponti pei pedoni possono essere formati — e per la maggior parte lo sono — con una sola trave tenuta ferma alle due estremità, fiancheggiata da una o da entrambi le parti da un lungo palo, per lo più sgangherato e tremolante sugli appoggi, che serve da parapetto; oppure le travi sono due, tenute accoppiate per mezzo di chiavarde, e mal connesse fra loro da lasciare larghi vani fra mezzo. Per essi non transitano le bestie da soma.

Si dice che sul disegno l'ampiezza della pedanca la si può desumere dalla classe di strade che fanno capo ad essa; questo avvertimento non può essere persuasivo per coloro che il più delle volte osservarono il bestiame passare a guado lateralmente al ponticello che serviva unicamente ai viandanti. Avviene soventi volte anzi che ad una pedanca faccia capo una carreggiabile campestre di 5ª o di 4ª classe e pure di 3ª: è chiaro che queste mettono ad un guado; ora il passaggio per le bestie da soma dipendendo dalla possibilità o meno di poter guadare un corso d'acqua in epoche determinate, ragion vuole si comprenda se per avventura la traversata di esse si possa eseguire sul ponte.

Quante volte mi son chiesto guardando sulla carta un ponte, se esso era di muratura, di legno o di ferro, senza che la carta valesse a darmi una risposta. Non parlo dei ponti che per ragione di lunghezza lasciano sul disegno uno spazio sufficiente perchè in esso si esplichino tutte le distinzioni dei nostri segni convenzionali: accenno a quelli altri numerosissimi, di somma importanza che misurano una luce di cinque, dieci, venti, quaranta metri e che sul disegno al 25 mila, e più al 50 mila scompaiano in una specie di scarabocchio lungo meno di un millimetro. Quando in tanta angustia di graficismo, sulle spallette del ponte devesi segnare quei punti grossi ad indicare i pilastri di sostegno degli archi, il disegno e più la riproduzione cambia il ponte in uno sgorbio: per evitare il quale si ommettono le pile, ed il ponte in cotto si cambia senz'altro in un ponte in ferro. Un gran male non deriverebbe da ciò pel militare, poichè con entrambe le costruzioni si ha una sufficiente resistenza, e sono indicati simili mezzi di distruzione, ma spesso non si segna un ponte in legno, poichè le lineette interne trasversali fissate per esso, non si potrebbero segnare in un quarto

di millimetro quadrato, e qui la mancanza della indicazione diviene viziosissima.

Vedremo poi come sarebbe ovvio e semplice rispondere a tutto ciò.

*Strade.* — Le grandi operazioni logistiche come quelle di piccola tattica, le mosse dei corpi d'esercito, ed il trasferirsi delle pattuglie, si eseguiscono sulla rete stradale. Sulle strade vi è un apposito pavimento indurito per camminare — vi si trovano i ponti ed i guadi per passare le acque — si incontrano i paesi ai quali si tende, i viadotti ed i sottopassaggi per non essere fermati da altre colonne marcianti, o fermar queste — vi sono i fossi di scolo per non bagnarsi i piedi, i parapetti per non pericolare, e spesso filari d'alberi per ripararci dal sole. In guerra la truppa può camminare ovunque — al bisogno — ma eccezion fatta pel bisogno di manovrare nella zona d'azione immediata, tutti rispondono al proprio debito logistico senza calpestar seminati, senza sudare tra i solchi smossi e cedevoli, schivando i pantani, le torbiere, i tralci delle viti, i fossi d'irrigazione, le siepi, i muri e tutta la schiera di ostacoli che ingombrano la campagna, e che finiscono per rendere i passaggi di traverso più lunghi e faticosi che non sia il percorrere una strada comunque tortuosa.

Ormai nella generalità dei nostri terreni, specialmente verso il nord, il risveglio agricolo, industriale, commerciale, l'attività comune e la produttività di ciascuno ha ridotto la superficie stradale in limiti molto ben determinati, e l'uscirne è operazione militare molto delicata, poichè è molto delicato il potervi rientrare. Costretti adunque a dover agire quasi esclusivamente sulle reti di strade che sommate assieme costituiscono la superficie — lasciatemela chiamare — logistica, di cui solo si può disporre con efficacia massima, il topografo non sarà mai troppo diligente nell'occuparsi a farne il rilievo, che deve essere minutissimo, assolutamente pedante: ma di quella pedanteria sana ed illuminata che non la può comprendere chi non è militare, o non fa professione di servire specialmente alla milizia.

Taluni nel rilievo delle strade sono unicamente pettegoli, senza che a ciò li costringa nessun criterio di manovra, nessuna considerazione logistica.



In Italia siamo in vero progresso in fatto di classificazione stradale; il tempo delle strade divise in consortili - comunali - patronali - regie - confinali - vicinali - vescovili - agricole - forestali..... è passato completamente. Erano vocaboli di lingua cafra per un povero comandante di truppe che in tempo di guerra aveva ben altre miserie pel capo. I segni convenzionali debbono riferirsi a quattro indicazioni e sono: larghezza, fondo, pendenza, ostacoli laterali. Le *Norme* stabiliscono essere di 1ª classe le strade larghe non meno di otto metri e di 2ª quelle non minori di cinque..... e tutto finisce qui.

Ma noi vogliamo sapere se le strade di 3ª e quelle di 4ª classe — che formano la vera rete stradale, di cui le altre principali ne costituiscono le corde di sostegno — hanno o non hanno la larghezza voluta per lo scambio del carreggio da guerra, se hanno o meno ampiezza tale che di tali carri ve ne possa passare almeno uno.

Per le due prime categorie la classificazione viene preventivamente fatta dall'Istituto, ma per le rimanenti supplisce l'apprezzamento del mappatore ed alcuni pallidi riflessi dell'opinione del capo sezione il quale generalmente si rimette all'operatore non potendo che visitare poco del terreno che si rileva. La strada di terza classe è definita « comunicazione secondaria ». In questa definizione vidi comprese molte strade larghe otto metri ed altre anguste da non giungere a due. Il mappatore non ha mezzo di far notare queste varianti: alla scala non può ricorrere — è assurdo il pensarci. Appartengono alla 4ª classe le « non sempre praticabili » ma di queste, durante il periodo di praticabilità ne vidi molte così ampie da permettere ad un plotone di cavalleria una carica di fronte.

Un criterio sbagliato, e che serve di guida ad alcuni per definire una strada — di queste ultime categorie — carreggiabile, si è quello di vedere se il fondo della strada porta segnati i solchi delle ruote. Ebbi a notarne parecchie, specie in terreni di collina, che sono unicamente carreggiabili *per i carri del paese*, e nelle quali un affusto d'artiglieria ci si incastrerebbe siffattamente da non più uscirne per mezza giornata. La carta del Lombardo-Veneto e Italia Centrale — 75 mila — 88 fogli, porta questa preziosa indicazione.

La quistione della larghezza stradale non può andare disgiunta da quella che indica gli ostacoli laterali. È ovvio vedere come al

bisogno una strada senza muri, senza fossi, ed a livello con un terreno sodo, non è più solamente larga i suoi due metri, ma fa concorrenza vittoriosa a quelle di 1ª classe — come è altrettanto ovvio capire che una strada incassata fra ripe, fossi, canali, muri, folte siepi — larga tre metri, non può allargarsi al punto da misurare cinque centimetri di più.

Perchè adunque le carte, nell'interesse nostro, non ci dicono: su questo tratto di strada se due vetture si incontrano, bisogna ritardare di mezz'ora il movimento? Per questi schiarimenti non c'è bisogno di monografie, qui siamo in topografia pura.

Come! Siamo tanto scrupolosi da notare con segni convenzionali se prendiamo l'acqua da un pozzo piuttosto che da una cisterna — da distinguere un bosco di querce da un altro di castagni, e poi lasciamo così nelle peste una batteria d'artiglieria durante l'azione?

Vedendo, sulla carta, una strada con segnato un *luogo di scambio*, comprendo che altrove non si può scambiare — e ci vuol poca intuizione — e così resta segnata una strada di 3ª e 4ª classe la di cui larghezza permette il passaggio ad un sol carro; non vedendo lo scambio saprò che per di là coi carri da guerra ovunque si scambia.

Una indicazione preziosa e che a noi manca è quella che ci faccia avvisati di quei tratti di strada, alcune volte molto lunghi, sui quali non vi è possibilità assoluta di scambio durante tutto il percorso; sono località fatali spesso, pericolose sempre in guerra, o per carri che si incontrano, o per bisogno che un carro svolti e torni addietro, o per necessità che taluni carri, e specialmente l'artiglieria, si porti innanzi ad altri carri che precedono. Un ostacolo di tal natura può far fallire anche tutta una manovra; il militare deve esserne avvisato, deve conoscere quei trabocchetti al primo gettare l'occhio sulla carta se deve provvedervi a tempo.

Di tutto questo nulla abbiamo nelle nostre rappresentazioni topografiche: sono segni che convien creare; quello degli scambi lo possiamo copiare dalla carta speciale della Monarchia Austro-Ungarica 1:75,000.

La bontà del fondo è generalmente connessa colla classe della strada. È ben vero che vi sono strade di 3ª classe con fondo artificiale mal ridotto, e strade di 4ª classe con un ottimo fondo naturale



in ogni stagione, ma sono eccezioni di cui la topografia non può occuparsi nelle carte. Vi sono strade a fondo naturale che resistono bene al passaggio dei carri dopo vari giorni di pioggia, ed altre per contro che sotto l'acqua si sfanno completamente per modo che un carro che vi incolga affonda sino al mozzo delle ruote. Questo inconveniente dovrebbe essere accuratamente accennato.

L'inclinazione stradale, per le grandi rotabili, eccettuate rare eccezioni, non ha mai alcun'influenza apprezzabile di interesse militare; ad ogni modo col due, col tre, col cinque per cento abbiamo moltissime strade in ottime condizioni sulle quali ognuno ha mezzo di fare quei computi di cui abbisogna; le curve orizzontali, con sì dolci declivi si prestano a farci accorti della pendenza con una approssimazione soddisfacente. Le rotabili invece di 3ª e 4ª classe, che si sviluppano su terreno di collina, o su per le pendici alpine sino ai mille e più metri di altitudine, in molti punti sono angustiate da pendenze forti, alcune fortissime, che vanno tosto avvertite, anche se di breve durata, influendo assai sulle mosse del carreggio specialmente. Di tali terreni di collina importantissimi e di bassa montagna noi purtroppo non abbiamo che rilievi al 50 mila con curve equidistanti di 25 metri, e rilievi di 25 mila con equidistanza di 10 metri, per modo che fra lo spazio di 10 metri di differenza di livello, ed ancor più fra quello di 25, una strada carreggiabile può correr piana, alzarsi, abbassarsi con pendenze incredibili senza toccar le curve e senza dar mezzo al più pratico topografo di poter dare, guardando la carta, un giudizio approssimativo del per cento in salita o discesa.

Dalla già citata carta della Monarchia Austro-Ungarica si può prendere quel segno convenzionale che indica una *erta*, ed è fatto a lineette sottili trasversali all'asse stradale, limitate dai lati della strada stessa: lineette che a mezzo del loro maggiore o minore ravvicinamento reciproco indicano benissimo non soltanto l'estensione dell'*erta*, ma ancora le sue graduazioni.

Vi è una quinta classe di strade a notarsi, quella costituita dalle campestri, di tutte le più numerose, le più utili nelle fazioni campali, perchè costituiscono una rete speciale come quella che non ha separazioni notevoli dal terreno adiacente con fossi, siepi, muri od altro, ma ne forma un tutto continuo, uniforme, permettendo tut-

tavia a chi lo percorre moltissimi di quei vantaggi che offrono le altre strade, e che sopra enumerai.

Dalle *Norme* « sono campestri quelle strade che corrono sul suolo naturale, senza manutenzione di sorta, però tali da permettere il transito ai carri da campagna pel servizio dei fondi ».

Qui pure è sorta con facilità la confusione. Vi sono delle tavolette di campagna ricchissime di strade campestri, ed altre tavolette adiacenti a quelle, con terreno identico in disposizione, qualità, coltura, abitati, ecc., che ne vanno quasi prive affatto, e fanno sfoggio invece di strade di 4ª classe. L'essere le une e le altre strade su fondo naturale, il non poter bene precisare se e quando e come una strada è mantenuta in buono stato, dà luogo ad apprezzamenti svariati che direttamente e gravemente influiscono sulla rappresentazione cartografica. Esistono strade larghe tre metri non mantenute e che portano le tracce delle ruote dei carri campestri con piccola carreggiata: ed i carri che trasportano vere montagne di fieno, di biada e di strame pesano ben più di un pezzo da campagna, il che vuol dire — militarmente parlando — che quelle strade devono appartenere almeno alla 4ª classe, cioè alle non sempre praticabili.

Al militare non importa affatto che una strada non sia mantenuta: purchè ci sia, e sia carreggiabile ed abbia sfogo su qualche altra strada, e gli permetta la manovra, ne avrà abbastanza: il tenerla o meno in manutenzione è cosa che interessa il proprietario.

Cosicchè converrebbe dire essere di 5ª classe o campestri quelle strade che non permettono il passaggio eventuale al carreggio da guerra, o che pure permettendolo, non fanno capo a qualche altro punto della rete stradale od a qualche abitato, come moltissime se ne trovano che anche dopo un lunghissimo percorso, e ben tenuto, con fossetti di scolo, siepi, alberatura, finiscono col diramarsi in sentieri, o coll'arrestarsi contro un muro, o contro un fosso, od una ripa insormontabile. Per tal modo scorgendo una strada campestre, si saprebbe che per essa vi sono ostacoli a calcolarsi specialmente per il carreggio.

Nè vale a dire, come ho spesse volte inteso, che se una strada finisce, come suol dirsi, *a cul di sacco*, ciò lo si vede dalla carta: lo si vede, si, se finisce in mezzo ad un prato, o ad un campo, ma se termina quasi a contatto con altra strada, si piglia tutto per lo meglio, non pensando a quel pezzetto di muro, a quel gradino, a quel canale che la tura in cima, parendo impossibile che non vi debba essere quella comodità di transito continuato, che sembra tanto in armonia colla odierna libertà e civiltà e col libero scambio, mentre per contro le strade campestri hanno invece per caratteristica di servire di comodo unicamente al campagnuolo, il quale ha tutto l'interesse che la sua strada campestre *sia il meno possibile a contatto diretto colle strade di pubblico dominio*, e ciò per difendersi dagli amatori dell'uva e dal brucar delle capre. Mi scampi il cielo ora e sempre dall'affogarmi nel trattare dell'influenza delle campestri turate sulla libertà di un paese, ma insomma si capisce subito che una buona manovra, ben disposta in ogni sua parte direttiva, in ogni suo tattico concetto, finisce coll'abortire quando uno squadrone è respinto da un muro, quando una batteria è fermata da un fosso, quando una compagnia impiega mezz'ora per passare, ad un soldato alla volta, attraverso ad una palizzata cui siasi praticato un vano a grande fatica.



Noi cerchiamo una carta specialmente militare, che parli chiaramente all'occhio di chi comanda, e di chi ubbidisce, anche se costoro hanno la vista un po' annebbiata come succede a molti in guerra, non saprei se pel fumo della polvere, per il pensiero della responsabilità o per l'esaltazione più o meno sentita che produce un combattimento.

Rimangono alla nostra disamina le mulattiere ed i sentieri; girando i terreni di montagna, alcune considerazioni si affacciano alla mente circa a questa speciale rete stradale che copre immensi tratti del nostro territorio.

Mi rammento di un mulo il quale durante una passeggiata nella Valcamonica seguiva la compagnia alpina in un'alta escursione difficile anche ai soldati; si passarono detriti, erte scoscese, gradini rocciosi e finalmente alleggerito il mulo del basto, lo si tirò su, in un momento critico, a braccia, per la criniera, pel sottopancia e per la coda, e trionfalmente ricaricato ritornò alla sua greppia discendendo per l'altro versante. Era una strada mulattiera quella? No, era un sentiero difficile.

Il veder poi transitare un mulo scarico per una strada non è indizio che questa per mulattiera abbiasi a ritenere.

Sarà quistione di maggior peso, di maggior abilità nei conduttori nel caricare la soma, ma si abbia per certo che ove un mulo sale carico, discende pure carico; i muli scarichi quindi non danno norma a definir la strada. Taluni mappatori perchè vedono dei viottoloni larghi, nei quali passano intere mandre di vacche ben pasciute, larghe e pesanti, li segnano come mulattiere e fanno male. Gli animali bovini, se abituati alla montagna, fanno dei veri miracoli in fatto di percorrere terreni sui quali i muli anche scarichi non sanno pure mettervi il piede

Non meno confusa è la classificazione di sentieri in facili e difficili; per certuni, e sono i meno alpinisti, sono tutti difficili: per altri, e sono gli spaccamontagne, sono tutti facili. Riduciamo una buona volta le cose alla loro più semplice espressione; mostriamoci tanto modestamente montanari da classificar per difficili quei sentieri che corrono sui ghiacciai e tutti gli altri che richiedono continue cautele per evitar disgrazie, lungo tempo impiegato a studiare dove collocar i piedi e spesso le mani, che serpeggiano per località molto esposte alle frane, agli sfasciamenti, alle valanghe, che, segnati su terreno cretaceo, alla prima pioggia sembrano insaponati tanto è lo scivolare che sopra ci si fa; i sentieri che richiedono marciatori pratici, oculati, arditi, i sentieri che non sempre si possono percorrere collo zaino in spalla e così via. Se per classificare un sentiero nella famiglia dei *difficili*, aspettiamo che passando per esso, qualcuno si sia fiaccato il collo, se non mi sbaglio, a tutt'oggi, non abbiamo alpini morti e quindi neppure sentieri difficili.

Abbiansi per sentieri facili quelli sui quali il soldato di fanteria passa senza gravi fatiche, senza continui pericoli e minute precauzioni, quelli percorsi dalle mandre e dai muli scarichi. *Siano mulattiere le strade che permettono il transito alle bestie con soma.*

È, a mio credere, militarmente abusivo e topograficamente falso, il segnare una mulattiera che termina in sentiero come tutto sentiero, o tutto sentiero un tratto intercluso di mulattiera: alla intelligenza del topografo si fa appello per avere classificazione stradaria informata a concetti militari, ma fatta una classificazione il topografo non può arbitrarsi ad un cambio di categorie, che sfugge alla sua competenza; un tratto di sentiero di cento metri, intercluso fra due chilometri di mulattiera, non servisse ad altro che quale punto d'orientamento in certi terreni che sono vere spelonche: non servisse ad altro che a mandarvi quattro zappatori a lavorarvi un'ora prima che passi una batteria da montagna, riunisce in sè due requisiti, topografico l'uno, militare l'altro, che non possono venir soppressi da un tratto di matita.



I nostri segni convenzionali per tali strade sono eccellenti, solo che se ne rinforzi il punto od il tratto quando attraversano terreni rocciosi onde poter spiccare fra le oscure tinte del tratteggio.

*Ostacoli laterali delle strade.* — Riferiti alla strada, sono veri ostacoli quelli che ne limitano in modo assoluto la larghezza e quelli che ne mascherano la vista in tutto od in parte. Per allargare una strada spesso conviene abbattere un muro, colmare, se asciutto, un fosso, gettarvi un ponte se con molta acqua: epperò l'altezza e lo spessore del muro, la larghezza e la profondità del fosso o canale, sono quelli che determinano la misura e l'entità dell'ostacolo.

Per un carro è un vero ostacolo qualunque muricciuolo alto 30 centimetri, qualunque fosso largo sessanta; senonchè—nell'interesse speciale militare — per dire che un ostacolo è *vero*, conviene che il porvi riparo richieda tanto tempo quanto basti per ritardare effettivamente i movimenti di una manovra, ritardo da non potersi compensare con possibili acceleramenti successivi. Pel militare è un vero ostacolo anche un muricciuolo dello spessore di un solo mattone, purchè alto da poterlo riparare dal fuoco nemico stando in piedi od in ginocchio, mentre alcuni colpi di piccone tolgono, all'artiglieria, l'ostacolo in cinque minuti; così un fosso largo tanto da essere con un salto superato da un fante o da un cavallo, non sarebbe un ostacolo a segnarsi, se non lo fosse, e gravissimo, per il carreggio. Da ciò emerge che una strada che abbia ai lati di tali fossi, anche se larga da permettere lo scambio delle vetture non dovrebbe durante il suo percorso considerarsi come strada ad ostacoli, mentre poi tali ostacoli si farebbero sentire in tutta la loro potenza se il carreggio dovesse manovrare uscendo da quella per disporsi sul terreno laterale. Dico questo perchè si generalizzi, possibilmente, la convinzione che sulle spalle del topografo in campagna gravitano non solo delle pesanti fatiche, ma degli intricati indovinelli, e delle astruse classificazioni nella mente. Il dire delle *Norme* « i muri in cotto e a secco si faranno soltanto quando pre-

sentano un vero ostacolo » è lasciare la classificazione di un ostacolo in *vero* o *fittizio* nel massimo personale arbitrio. Tutti questi miei appunti sembrano sofisticherie e *stitichezze* in tempo di pace; sembrano — e lo sono anzi — cianciafruscole per la gran carta d'*Italia* al 100 mila, ma per una carta speciale militare sono quistioni capitali e per le manovre di pace e per le fazioni guerresche.

Per convincersi di queste lamentevoli dissonanze topografiche, conviene recarsi fra mano una nostra tavoletta di campagna che comprenda il lavoro di vari mappatori e visitare con essa il terreno; sono esperimenti di nessuna spesa ed alla portata di chiunque.

Allora si vedranno segnate quelle siepi magre, ingiallite, secche, alte due spanne, interrotte, arse dalla sete, bianche di polvere, che non fanno schermo alla strada nè dal sole, nè dalla vista — siepi che a vederle danno malinconia e che pure sono sulla carta segnate non altrimenti di quelle alte spalliere dense, fitte di foglie, irte di spine, massiccie di rami, lussureggianti, oscure di ombre, che nascondono e la strada e chi vi passa, permettendo movimenti celati, insidie inattese, riparo ai tiratori. Non insisto nel confronto.

Vi sono muri di *cinta* eternamente lunghi, compatti, senza usci, senza cancellate, alti due-tre-quattro metri, irti di pezzi di vetro incastrati sulla cima, bene intonacati, robusti per pietre e mattoni e calcina, di largo spessore; e vi sono muri tisici, frolli, sbilenchi, con cento brecce, con mille buchi, un conglomerato di ciottoli, di tegole rotte, di stuoje e di fango, muri che piegano al vento come canne, corrosi al piede da filtrazioni abbondanti, che stanno su per miracoli di equilibrio instabile, risolvendo problemi in urto colle leggi della gravità. — Eppure sono tutti muri e tutti egualmente segnati sulla carta.

Un mappatore avrà segnato un fosso, da non potersi assolutamente superare con un salto, con una linea sola, ed un altro avrà posto due linee per segnare un canaletto di dimensioni meschine. Anche la vista dell'acqua influisce assai sul segnare l'entità di un fosso o di un canale. Mi avvenne di costeggiare un canale asciutto, di poco fondo, con sponde dolci e coperte di erba e mi parve tanto insignificante nella sua larghezza ostentata che lo segnai sul disegno con un solo tratto. Alcuni giorni dopo, manovrate le acque per la irrigazione, lo rividi gonfio, veloce di corso, di larghezza



affermata ed imponente; aggiunsi al tratto segnato prima un secondo vicino e parallelo in omaggio a tanto ostacolo. Se poi lo avessi ancora rivisto come prima, asciutto, forse più erboso e coi grilli saltellanti sul terriccio giallo del fondo, chissà! avrei ridisegnato quel fosso con una linea sola, pentito di non sopprimere anche quella. Ebbene, con acque o senza, quello non era un ostacolo militare, ma un segno di corso *d'acqua ci voleva* in omaggio alla rappresentazione del suolo. Ultimamente, dagli uffici di revisione all'Istituto, sulle tavolette rilevate nel 1882 si fecero togliere tutti i ponti che erano segnati sui corsi d'acqua ad un sol filo. Che avvenne? Se quei fossi e canali hanno veramente dei ponti vuol dire che essi occorrono per traversarli, cioè che quelle acque sono veri ostacoli topografici.

Molti mappatori, ed io fra gli altri, credevamo che l'apposizione grafica di un ponte ad un corso d'acqua modesto — e quindi segnato con un sol tratto — fosse indizio sufficiente della natura di questo e preziosissimo avvertimento militare. Intanto chi avrà quelle tavolette fra mano non vedendo ponti, non saprà che quei fossi *non si possono saltare* e li considererà quali ostacoli di nessun conto; mentre noi mappatori — se avvisati prima che i fossi ad un sol tratto sono da intendersi quelli pei quali i ponti, quantunque esistenti, sono una superfluità — ci saremmo curati di segnare tutti quei fossi e canali con due linee, poichè *de visu* avevamo constatato che i ponti che li accavallavano erano richiesti in modo inevitabile dalle esigenze del transito. — Questi sono appunti incisivi in topografia militare!

Fra gli ostacoli di lati di strade, fossi e canali, vanno segnatissimi le ripe e gli argini. Questi bruschi salti del suolo, queste artificiali trincee, questi scoscendimenti di terra, meno inclinati delle roccie in genere, ma più delle frane, che si succedono con svariatissimi movimenti fra l'equidistanza di due curve, le quali non possono perciò segnarne le sezioni, sono tanto importanti in topografia quanto è difficile segnarli col graficismo in modo soddisfacente. Le proiezioni orizzontali hanno l'inconveniente di non poter esprimere l'altezza loro. In teoria si parla di quote al piede, quote in cima, ma questo è buono per chi non sa nè leggerle le carte, nè scriverle.

In pratica le altezze di questi grandi ostacoli sfuggono ad ogni indicazione numerica quand'anche si cambiasse un foglio topografico in una tabella di cifre. Cosicchè quote no, curve no — che ci rimane? La sola risorsa della proiezione orizzontale. Orbene la proiezione di una ripa alta otto metri, inclinata a 45°, al 25000, riesce lunga un terzo, scarso, di millimetro; provatevi a posare la punta della penna sulla carta in modo da fare un tratto più grosso da una parte e sottilissimo dall'altra, una specie di accento acuto, dei quali tale tratteggio si compone, appena toccata la carta il terzo di m. m.° è assorbito. A rigor di termine voi credete di trovarvi innanzi ad un fosso, la proiezione delle cui ripe sommi a 16 metri, ed invece si tratterà di sponde scavate un metro alte, una strada in rialzo di un metro e venti.

Se poi la pendenza delle ripe è assai maggiore di 45° il che è frequente, con curve di 10 in 10 metri, che al caso non esprimono nulla, si deve dare espressione e forma ad un ostacolo insuperabile, adoperando un tratteggio che — appunto per la grande pendenza, sarà strettissimo ed insignificante. O diamo soddisfazione alle leggi di proiezione, ed allora abbiamo una fila di tratti appena percettibili tanto se si tratta di un metro di altezza come di dieci; od aumentiamo la proiezione per significare che l'ostacolo è grosso, ed allora alteriamo le dimensioni planimetriche, uscendo dalla scala di proporzione.

Intanto come si fa a comprendere quanto è profonda una trincea, quanto alta una strada sulla campagna circostante, e comprenderlo anche solo in modo approssimativo? Tanto più che nell'interesse e comune e militare le ripe anche di un metro vanno segnate. Non sono questi altrettanti indovinelli grafici, altrettanti inconvenienti che voglionsi far sparire? — Alcuni lavoratori di carte, alla scala del 25 mila, sapendo che un millimetro vale per 25 metri, non fanno più un disegno topografico armonico nei particolari con quella scala, ma costruiscono una vera miniatura; un muro lungo venti metri, una pozza d'acqua larga trenta — e che si asciuga con una settimana di sole — una siepe all'orlo di un campicello, un fossetto di scolo, non sfuggono nè alla loro vista, nè alla loro matita. Ne riescono disegni che per essere troppo fedeli, sono oscuri e troppo pesanti, veri geroglifici imbrogliatissimi.



Lo stare attaccato al millimetro è doveroso per dimensioni di ostacoli principali come la larghezza di un canale, il lato di una casa, ecc.: ma il millimetro va trattato nei suoi multipli perchè l'espressione complessiva dei particolari armonizzi colle dimensioni della scala. Quando su di una carta vedo un certo numero di muri a secco disposti fra podere e podere, mi figuro essere essi l'indicazione che il dividersi di tanti altri piccoli poderi interclusi si farà per mezzo di altri muricciuoli a secco stati soppressi per non rovinare il disegno; se i lunghi tronchi di strade sono fiancheggiati da muri, comprenderò che altri tratti trasversali di allacciamento che misurano trenta, quaranta metri, avranno pure i muri laterali, e così se si tratterà di siepi. Ove il terreno sarà tribulato da molti fossi non vorrò tribularlo di più col metterveli tutti sul disegno e così dei filari d'alberi e via via. Per brevi zone, il terreno mantiene, nelle opere della mano dell'uomo, un carattere costante: il disegno deve rivelare il carattere salvandone le forme, non soffocandole a furia di linee; chi non capisce di queste cose si occupi di carte musicali e non di topografia.

Non si chiede una carta che serva precipuamente alla manovra delle squadriglie, si vuole il terreno espresso nel suo valore militare solo per quanto la scala permette razionalmente.

La rappresentazione grafica di un albero, se è solo p. e. in un campo scoperto, è segno di buon senso pratico in topografia; fatta in un terreno coperto è segno di cretinismo.

Per le ripe conviene consultare la pendenza; se essa è superabile al carreggio con due frustate sulla groppa dei cavalli, non occorre segnarla; se per contro richiede una scarpa per superarla e quindi impiego di uomini e di tempo allora si segni, sempre quando però questa ripa infirmi il carattere ad un tratto stradale abbastanza lungo. Che importa infatti che in un punto vi sia un ostacolo di quella natura, se con due tempi di trotto ce ne liberiamo; quella strada che avrà uno sviluppo di qualche chilometro, per un 200 metri di percorso incassato, rimarrà per sempre una strada senza ripe.

D'altra parte se una strada si trova incassata od in rialzo anche per soli otto o dieci metri di percorso, fra sponde veramente alte di due o più metri, allora quel punto va segnato, non perchè esso carat-

terizzi la strada, ma per l'entità che ha in se stesso; vi si può far brillare una mina — costituisce un segno notevole d'orientamento, un caposaldo alle nostre misurazioni mentali. L'inclinazione adunque, lo sviluppo e l'altezza diano il criterio per segnare o trascurare tali ostacoli; se vanno notati, lo si faccia pei minori col minor tratteggio, colla minor proiezione cioè — proiezione che andrà man mano aumentando coll'aumentare dell'*altezza* della sponda, e ciò valga anche per i fossi e pei ruscelli asciutti. Si griderà all'eresia geometrica di voler rappresentare l'altimetria ingrandendo le proiezioni orizzontali: contenti noi militari, lasciateli gridare.

Se l'arte grafica non mi dà mezzo di rappresentare siffatti ostacoli, se la proiezione assorbe il vero, io cerco il *vero in altezza* ai danni del *vero in larghezza* del quale, in tali casi, non importa affatto.

Forsechè una carta topografica al 25 mila è una carta catastale? Forsechè i beni si misurano, si tassano, si mercanteggiano in base al 25 mila? Se un prato, limitato da tre alte sponde, viene in planimetria rimpiccolito di superficie perchè io mi allargo col tratteggio a dimostrare che quelle tre sponde sono *militarmente molto alte*, il prato verrà a diminuire in are e centiare, in piedi liprandi e trabucchi?

Siamo pratici: le mappe catastali al catasto, le militari per noi. Così non si vedranno più burroni e canali che per passarli vorrebbero ponti di trenta metri di luce, rappresentati come fossi irrigatori; anzichè topografia geometrica in fatto di sponde, ripe, canali, rialzi, ecc. vogliamo graficismo dimostrativo se la cartografia deve portare il suo tributo alla difesa del paese.

Prendete una carta in mano, nostra o straniera, e sinceratevi delle conseguenze di tener il tratteggio nelle strettoie del denominatore della scala. Anche con riproduzioni eccellenti non si capisce mai se una strada è in rialzo od è incassata. Altro che misure di altezze! Occorrono induzioni, confronti, lenti d'ingrandimento e poi..... perplessi come prima.

Concludo: segnare i muri caratteristici per continuità e solidità — distinguerne l'altezza in modo che si veda se un uomo stando in piedi lo supera col capo, oppure no; segnare i fossi che richiedono un ponticello — nè i ponti trascurare per quanto piccoli poichè



sono quelli che caratterizzano i corsi d'acqua — trascurare i minori; *segnare le ripe, i rilievi, le incassature di strade, fossi e canali, se l'altezza, l'inclinazione e lo sviluppo lo richiedono nell'interesse militare, dando rilievo alla loro altezza con un tratteggio più lungo di quanto importerebbe la proiezione geometrica;* notare infine sulla carta i muri, le siepi, le sponde che per la loro entità possono farci del bene o del male, intendendo il bene ed il male nella sua espressione tattico-militare.

*Colture.* — Il terreno non deve essere sulle carte ricamato con ogni albero, con tutti i cespugli; come classificazione generale la coltura va nettamente distinta in due grandi classi: quella che permette molta praticabilità di terreno, e quella che la rende inceppata od impossibile; più il terreno è sgombro di colture, a parità di altre condizioni, più è praticabile. Si può, press'a poco, stabilire in ordine i terreni in ragione diretta col loro diminuire in praticabilità: terreni sterili, pascoli, brughiere, prati non irrigui, campi, piantagioni regolari, macchie, marcite, boschi d'alto fusto, vigne, cedui, torbiere, risaie.

Il terreno incolto va distinto bene da ogni altro, poichè ci lascia indovinare l'aridità del suolo, la privazione di fossi, di canali, di ogni risorsa logistica per la truppa e ci presenta una scena specialmente caratteristica per l'azione militare. Il distinguere i campi dai prati asciutti è una oziosa operazione topografica che concorre a confondere la lettura delle carte, poichè di anno in anno i prati biondeggiano di messi, ed i campi si coprono d'erbe e di fiori per l'alternarsi delle colture e pel riposo dei terreni. Un segno solo basta per entrambi. Vanno distinti invece i prati irrigui e le marcite che indicano un terreno non sodo, molto umido e ricco di acque che lo solcano per ogni verso.

Il segno convenzionale dei boschi è presso noi *nè artistico, nè vero, nè favorevole ai bisogni militari.* I boschi, all'Istituto, si rappresentano racchiusi da una lineetta a tratti che indica la separazione di coltura e sta bene: poi, tangenzialmente a questa si disegnano tanti circoletti piccini, sottili, uguali, allineati e vicinissimi fra loro, costituenti un secondo perimetro del bosco: lo spazio interno seminato di eguali circoletti, ma alquanto e regolarmente discosti uno dall'altro, senza però un ordine definito; in mezzo al

bosco si segna in prospettiva un albero raffigurante nella forma uno degli alberi seguenti: salice, olivo, ceduo, quercia e olmo, castagno, faggio, pioppo, abete, larice, pino, ecc.; e ciò per indicare la specie del bosco. La mancanza della parte artistica sta appunto nel raffigurare il bosco senza chiaro scuro a luce obliqua, nella monotonia di una disposizione d'alberi che non si verifica una volta in tutti boschi d'Italia, nel non tener conto delle radure — benchè le *Norme* ne parlino — e nel trascurare quel succedersi vero di gruppi d'alberi fitti o radi, grossi e piccoli, poichè anche gli alberi piccini se sono querce, olmi, ecc. appartengono all'*alto fusto*, mentre taluni li confondono col *bosco ceduo*.

Abbiamo esempi di fattura nazionale in rappresentazioni boschive che non potrebbero essere più espressivi e naturali; si veda un bosco con ogni circoletto rappresentante un albero oscurato dalla parte in ombra, si rompa la ritmica di quel reciproco distacco degli alberi: taluni si avvicinino, altri se ne stacchino, si intercalino altri circoletti minori, si mettano alcuni puntini verso l'ombra di ogni gruppo che stanno a rappresentare arbusti minori, e si vedrà un bosco artistico e vero. Viene ora l'interesse militare.

In qualunque libro sulla tattica del combattimento si legge un capitolo *sull'attacco e difesa di un bosco*, il modo di occuparne i margini, di attraversarlo, ecc. È credenza comune che un bosco con margini molto fitti per alberi che quasi ne formano uno steccato, sia più resistente alla difesa, di maggior ostacolo all'attacco. Un militare che veda sulla carta uno dei nostri boschi si fa un criterio che quasi sempre è erroneo; si crederà di difendere o di attaccare quasi una palizzata e per contro si troverà su di un margine boschivo rado, indeterminato, forse con alberelli giovani e sottili. Il distacco che si cerca fra il bosco e le altre colture lo si ha già dalla linea a tratti convenzionale per tali divisioni; così le radure, di cui pochi se ne curano fedelmente, e sono tanto richieste dall'orientamento, sono delimitate da un fitto perimetro di alberi pressochè fra loro tangenti; così le strade che attraversano i boschi hanno ai lati gli alberi vicinissimi ed allineati come se fossero viali regolari, e tutto ciò in urto al vero. Le strade dei boschi aperti, specialmente se rettilinee, sembrano viali regolari se si vedono in prospettiva da una estremità, ma in realtà non sono che *radure di costante larghezza*, il che è tutt'altro di un viale come quelli dei parchi, quali fanno apparire il nostro convenzionalismo errato, che d'altra parte è complicato.



Abbiamo nove segni differenti per indicare le differenti alberature; tale distinzione non serve a nessuno, poichè chi si occupa di commerciare in legnami non consulta le carte topografiche. Per gli usi militari si fa fuoco tanto colla legna di castagno come con quella di ulivo — si fa una abbattuta di faggi, come di olmi — si spara il fucile indifferentemente dietro un pioppo, come dietro una quercia. La nostra minuta distinzione è tanto più superflua inquantochè fra le cognizioni elementarissime di ciascuno sulla vegetazione, vi è pur quella che essa segue una certa legge in rapporto all'altitudine: così al disopra dei 700 m. non vi sono più ulivi, più su dei 1500 non si trovano nè noci nè castagni, nè frassini; un bosco colla quota di 2000 m. non sarà certo di pioppi o di faggi, ma di pini, abeti o larici. A certe altezze non vi saranno rosai e gelsomini, ma licheni, muschio, rododendri.

Pel militare basta vedere se il bosco è ceduo o di alto fusto, poichè la differente classificazione così complessa influisce direttamente sulla copertura alla vista, alle offese, ha rapporto coi lavori di costruzione, con quelli d'abbattimento, colla praticabilità e con altre circostanze minori.

Nel bosco vogliamo quindi *il suo vero margine, la sua struttura interna fedelmente riprodotta, le radure e le strade come sono in natura e sapere se si tratta di cedui o di alto fusto*. Solamente questo e niente più.

Nelle tavolette di campagna di questi ultimi anni si stenterebbe a trovare il segno convenzionale che indica, nelle vigne, se le viti si aggrovigliano ai pali, od agli alberi, e se sono disposte a festoni. È superflua la nostra distinzione che dà la qualità degli alberi di sostegno, ma le nostre quattro distinte indicazioni di vigne sono militarmente necessarie e non solo utili. Da quelle si deduce il grado di copertura del terreno, le condizioni di resistenza, le condizioni importanti di praticabilità per le varie truppe. Non occorrono altre parole per aver ragione di lamentare quella inesplicabile dissuetudine nei mappatori, i quali vista a mezzo chilometro lontano una vigna, scrivono una lettera V nell'interno del

suo perimetro in matita, e dopo sei mesi, nel rifare il disegno in inchiostro, riempiono quel poligono col solito segno delle viti disposte a scacchiera, che tutti conoscono, disposizione puramente di arbitrio convenzionale. Dall'attraversare una vigna nel senso dei filari, all'attraversarla normalmente ai filari stessi con un sistema a festoni, vi corre tanto divario quanto dal fare un movimento di manovra bene, al farlo malissimo.

Il segno per le risaie è da noi assai rappresentativo. Nei terreni ad estesissima coltura di riso, il segno di convenzione riesce alquanto pesante, ed ultimamente si pensò di alleggerirlo tanto nel numero degli argini, quanto nel *filamento* delle acque, e si pensò rettamente nel disporre che le curve orizzontali vi fossero sopra tracciate, poichè prima cura topografica quella esser deve che il terreno si veda nelle sue mosse.

La coltura a riso rappresentata su di una carta non va presa come di stabilità assoluta; serve moltissimo a caratterizzare quel suolo, poichè i canali, le strade, l'alberatura, risentono spiccatamente gli effetti di quel genere di coltivazione; ma considerata pezzo per pezzo potrebbe trarre in inganno chi legge la carta, se il lettore non sapesse come saltuariamente i terreni subacquei si cambiano in campi e prati, e quelli scoperti alla lor volta si allagano per seminarvi riso.

I parchi ed i giardini non si saprebbero in disegno imitare più efficacemente di quanto si faccia da noi; e così pure gli orti nella loro semplicità. L'orto è un'appendice quasi immancabile delle case raggruppate, delle borgate e dei villaggi. Segnano una corona perimetrale attorno all'abitato, importantissima a rilevarsi per le operazioni militari. I frutteti, gli alberi delle ortaglie, vanno accuratamente segnati; i contorni dei caseggiati, che sono punti principali in tutte le operazioni di manovra, vanno curati con una particolare finitezza che non saprebbe mai riuscire superflua.

Un gruppo di poche case, tutto cinto da ortaglie, è sempre più valido ostacolo di un altro più grosso che non abbia tale cintura. Ho veduto degli orti così fittamente addossati l'uno sull'altro, così ermeticamente chiusi e separati fra loro da muricciuoli, siepi, palizzate, graticciate, reti di ferro, giunchi, stuoie, fossi, canne, ecc. da non sapere da qual parte accedere all'abitato. Il bisogno di difenderne i prodotti dall'incessante razzolare delle galline, dal brucare devastatore delle capre, e dal grifo dei suini, industriò ciascuno ad impiegare svariati mezzi di difesa e riparo, che, sommati assieme, danno un valore rilevante a quei luoghi quando si tratta di contrastarli colle armi alla mano.



*Abitati.* — La rappresentazione degli abitati fatta in modo che ogni singola casa isolata risulti separata da quelle vicine, porta alla conseguenza che molti gruppi, anche vasti di abitati, non spiccano affatto nelle loro forme complesse; è bene avere la pianta di ogni casa, ma conviene essere meno precisi in talune interne dimensioni, e dove occorra allargare per esempio quelle strade che concedono lo scambiarsi dei carri più di quanto non comporti la scala — così il paese spiccherebbe nei suoi principali quartieri e rioni, risalterebbe all'occhio evidente la rete interna principale di strade e si vedrebbero subito i principali sbocchi sulla circostante campagna.

Converrebbe abolire, se non nella forma, nelle dimensioni, il segno convenzionale fissato pei cimiteri, che alcune volte risulta tre e quattro volte più grande del vero. Sono noti i combattimenti avvenuti attorno ai muri di cinta dei cimiteri; le dimensioni di questi non vanno alterate in omaggio a convenzioni topografiche che non hanno nessuna ragione di mantenersi costanti.

È un'esclusione erronea e dannosa quella voluta da alcuni, consistente nel non mettere i brevissimi tratti normalmente alle linee che indicano i muri di cinta negli abitati non isolati. Il dire che si capisce benissimo che quelle lineette di limite sono muri, è dire cosa non vera: potrebbero essere palizzate, divisioni di coltura, fossetti od altro non distinguibili nelle singole forme perchè di tratto brevissimo e spesso confusamente resi da riproduzioni imperfette; mentre il segno che indica il muro può applicarsi colla massima chiarezza anche ad una lineetta di un mezzo millimetro.

*Scritture.* — Giungo al termine di questa *via crucis* sulle grafiche rappresentazioni convenzionali col dire che una carta topografica per essere la fedele immagine del terreno, non ha bisogno di scritturazioni.

Il convenzionalismo della scrittura non è riferibile al terreno nelle sue forme, nei suoi ostacoli naturali, nei suoi manufatti: non

è elemento valevole al chiaroscuro come il tratteggio, valevole al calcolo altimetrico come le curve; esso si adopera perchè è il più potente ausiliario per individualizzare i singoli ostacoli, le opere d'arte, gli abitati, le caratteristiche speciali dell'oro-idrografia, per accennare all'importanza assoluta o relativa di tutto quanto interessa a sapersi per essere minutamente informati del terreno, quando il graficismo non basta a chiarirlo precisamente. Più tardi accennerò alla scrittura di una carta dal punto artistico: qui conviene piuttosto considerarla come cenno indicativo che si richiede breve, semplice, preciso

Fra una *casa* ed una *cascina*, il divario è grosso per tutti: pel militare, grosso ancor più. Una cascina presuppone una stalla e quindi paglia e fieno; include una abitazione rurale e quindi vanghe, badili, picconi, scale a piuoli, carri campestri, secchie, acqua perenne; in certe stagioni la cascina è luogo ove è raccolta la messe, ed è poi sempre il centro delle principali risorse di un certo tratto di terreno, alcune volte assai esteso. Una casa può benissimo essere — come avviene sovente — anche senza alcuna di queste cose. Eppure vi sono numerose ed intiere tavolette sulle quali si cercherebbe invano il qualificativo di *cascina* accanto a quei numerosi abitati che cascine veramente sono e tali si chiamano. Poco curata è la ricerca ed investigazione delle sorgenti e delle fontane: si notano ad esuberanza segnate le fontane, i pozzi e le cisterne nell'interno degli abitati, nei quali se anche mancassero s'indovina sempre che acqua non ne manca mai — e si trascurano là ove la mancanza di questo principale elemento alla vita può essere di somma angustia. Se poi taluna sorgente o fontana è segnata, quel piccolo segno grafico rimane soffocato fra il tratteggio, fra gli alberi e le erbe, e scompare all'occhio di chi non ha indicazioni suppletive per rintracciarlo. Si scriva per intero *fontana, sorgente, cisterna*, come lo indicano le istruzioni dell'Istituto, e sarà opera meritoria.

Abbiamo quattro differenti stelle per indicare: molino, sega, cartiera, maglio. Quelle debbono bastare, quando sono appiccicate ad una casa per capire di che si tratta, senza scriverci accanto in carattere intero *molino, sega*, ecc. Se accanto ad una casa scrivo la parola *Rossi* ed appongo una stella a 6 punte di cui una più



lunga con in cima un trattino trasversale, capirò senz'altro essere quello il *Maglio Rossi*; e se di trattini per traverso ce ne saranno due, leggerò: *Sega Rossi*. Invece a tali opifici si appongono due indicazioni, il segno grafico ed il segno a lettere.

Abbiamo le indicazioni di *casino, casotto, cascinotto*, ma si pensa esser tutta zuppa e pan molle, e si pensa male facendo un misto a casaccio. Così innanzi ai fabbricati trovate una sola lettera iniziale C, indicazione di casa, mentre per l'intelligenza della carta e per le informazioni sul terreno quel malvezzo porta a frequenti equivoci. Conviene persuadersi che il *qualificativo* degli abitati non sia più — per le abitudini dei terrazzani — come indicante l'entità, la grandezza, la classificazione di una cosa specificata: ma entra come un aggiuntivo solamente eufonico al nome proprio che lo segue; così *Cascina Neri* nessuno l'avrà sentita a nominare, mentre il *Casotto Neri* tutti ve lo indicherebbero. *Casa vecchia* non si saprà dove sia da coloro stessi a cui voi ne chiedete conto e che saranno riuniti a capannello innanzi alla porta di *Cascina vecchia*, il che eufonicamente è tutt'altra cosa per le orecchie di gente abituata dal nascere a quella speciale e ripetutissima percussione sul timpano. Lo scopo della scrittura è unicamente quello di mettere chi legge e domanda con coloro che ascoltano e sono interpellati in un comune frasario, in un solo linguaggio: varrà meglio un *piemontesismo di più* che non lo sbagliare la marcia di una pattuglia, il ricapito di un avviso, il ritardo di mezz'ora a ricevere le cartucce. Mi rammento a tale proposito di chi un tempo voleva indurmi a cambiare le denominazioni piemontesi di *Casa Rat* in casa *Sorcio*, e quella di *Cascina Farinela* — che significherebbe *furba o scaltra* — coi qualificativi italiani.

Chi, d'allora in poi, si fosse trovato colla carta alla mano a cercare *Cascina Scaltra*, girerebbe ancora, e son trascorsi degli anni!

G. BERTELLI.

# DELLA CAVALLERIA

## STUDIO E PROPOSTE

> « Senza una cavalleria *bene sperimentata*
> « *ed in numero sufficiente*, i generali
> agiscono da ciechi e gli eserciti sono
> compromessi.
>
> JOMINI.

### I.

**Considerazioni generali.**

Attirare l'attenzione del pubblico militare intorno alla svariata e difficile missione della cavalleria in guerra, per poi accennare ai mezzi che occorrono ancora per raggiungere gli alti scopi prefissi, tale è l'assunto di questo breve studio.

Per i miei colleghi dell'arma di cavalleria non dirò cose nuove, chè anzi in molte quistioni mi farò solo l'eco di aspirazioni e di desideri vivissimi, già altre altre volte da essi manifestati; ma ho pensato che nel raccogliere, coordinare ed esporre le nostre idee, i nostri bisogni, coll'accento che accorda la fede in una buona causa, si potrà creare anche fuori dell'ambiente dell'arma, quella corrente di idee a noi favorevole, che nell'epoca presente ha pur tanta influenza, nel governo della cosa pubblica.

La parola franca e convinta di chi ha dedicato l'intera sua esistenza ad una questione speciale deve pur acquistare qualche valore in questi nostri tempi vorticosi di evoluzioni, di teorie, e di scienze universali ed improvvisate, in cui la maggiore fra le difficoltà, nei dirigenti, deve essere quella di distinguere il grano dal loglio!

Non sono più i privilegi dell'arma che invoca la cavalleria, no; essa vuole solo che le sieno accordati i mezzi corrispondenti alle



nuove e straordinarie esigenze del suo impiego in guerra. I nostri cavalieri antichi, beniamini della fortuna, ottenevano con facilità ogni privilegio di casta, mentre noi, pionieri moderni, siamo condannati a far gemere perfino i torchi.... per ottenere gli utensili addatti al lavoro che ci si impone!

La maggiore difficoltà che si presenta a noi pratici, in quest'epoca di pubblicità generale, è appunto quella di saper esporre i nostri bisogni, i nostri desideri, mancandoci la lena di scrivere, poichè lo scrivere, per chi ha passato la sua vita nelle caserme ed a cavallo, riesce per lo meno tanto difficile quanto il montare a cavallo per chi ha passato la sua vita a scrivere!

Quando il signor Ministro della guerra dichiarò con frase esatta, al Parlamento, « *Che la cavalleria rappresenta la caratteristica delle specialità* », sanciva coll'alta sua autorità un vero disconosciuto da lunghi anni, ed in pari tempo ravvivava in noi la speranza, quasi spenta, che gli studi maturi e coscienziosi, in una quistione affatto speciale, possano trovare ancora benigna accoglienza « laddove si puote ».

E che tale speranza sia fondata, più che le parole lo dimostrano i fatti, dacchè non avvi dubbio che l'attuale amministrazione si occupa alacremente a riparare il tempo perduto. Noi abbiamo già nel migliorato materiale cavalli, nell'accresciuto effettivo degli squadroni, ed in molti altri e recenti provvedimenti, di incontestato valore pratico, la prova consolante del serio proposito di sollevare l'arma nostra al livello della sua missione.

Oltre ai cavalli buoni, noi possediamo, nella cavalleria, un elemento di soldati che per contegno ed intelligenza deve esserci invidiato dalle prime potenze militari; noi abbiamo le splendide tradizioni della cavalleria piemontese, religiosamente conservate; e lo spirito di corpo e la severa disciplina destano sempre ancora l'ammirazione delle nostre armi sorelle.

Ma tutto ciò, sarebbe vano nasconderlo, non basta; ed è appunto perchè possediamo già un notevole valore nella materia prima, che dobbiamo lasciare nulla di intentato per colmare le lacune ancora esistenti, e per ottenere che la cavalleria italiana riesca anche « *bene sperimentata ed in numero sufficiente.* »

Nella campagna del 1866, la cavalleria prussiana fu scarsamente

ed anche mediocremente impiegata, malgrado avesse di fronte un nemico armato con fucili ad avancarica; ma in quel forte esercito, ove le più dure verità non si nascondono con velo pietoso, compariva, subito dopo la guerra, uno scritto retrospettivo, severo e stringente, attribuito ad una o delle più alte personalità militari, ove con singolare e patriottica franchezza erano enumerati gli errori commessi e le cause intime degli insuccessi della cavalleria. Quattro anni dopo la stessa cavalleria provò al mondo quali vantaggi avevano prodotto le dure verità svelate a tempo!

Ammiratore convinto di quanto opera la Germania, penso però che in questo caso non convenga imitarla, nel senso di riservarsi *dopo l'insuccesso*, il còmpito di scovrire le nostre lacune, i nostri punti neri!

Le straordinarie esigenze del guerreggiare moderno escludono ogni illusione intorno alla possibilità di supplire con ripieghi od espedienti. La guerra si compie ora con mezzi sapientemente e quasi matematicamente apprestati nel periodo di pace; e noi abbiamo visto nella guerra franco-germanica quanto valga l'arte vera, bene imparata e meglio applicata, di fronte solo al brillante valore ed agli eroici sacrifici.

La cavalleria, non impacciata, che si troverà ad essere pronta in campo per la prima; la cavalleria che avrà soldati disciplinati e bene istruiti, cavalli robusti, forniti di saldi muscoli e ben allenati; la cavalleria che avrà raggiunto nel grado voluto l'esperienza dell'arte e delle armi e che sarà condotta da ufficiali intelligenti ed esperti avrà la probabilità maggiore di successo contro un avversario, sia pur valoroso ed ardito, che non possegga nello stesso grado codesti pregi.

L'arma di cavalleria non sopporta la *mediocrità;* e perchè essa corrisponda al suo mandato conviene abbandonare il pensiero di assimilazioni impossibili e ritornare più che mai alle antiche e gloriose sue tradizioni di slancio e di azione autonoma ed indipendente.

La nostra vera arma è il *cavallo*. Se il fucile a pietra corrispondeva al cavallo lento e comune di quei tempi, il fucile ad ago corrisponde al cavallo veloce e di buona razza. Se il soldato di fanteria



porta il doppio delle cartucce nella giberna, il cavallo dovrà portare il doppio di avena nel corpo, e la metà del peso sulla groppa. *Qui, qui solo sta il problema dalla di cui soluzione dipende ora l'essere o non essere della cavalleria.* Quando Murat caricava senza barbazzali divinava l'impiego della cavalleria contro i fucili ad ago!

Fra noi difetta, non vale negarlo, la tendenza all'*analisi*, a quell'analisi severa che affatica, *ma che impone.* Eppure conviene rassegnarsi e persuadersi che solo con essa si può riescire alla soluzione dei problemi sempre nuovi che si presentano agli organizzatori degli eserciti. Se l'arte dell'improvvisare ci ha valso la nomea di buoni poeti, in altri tempi, dobbiamo ora provare che fra i nostri antenati furonvi pure gli organizzatori di eserciti che percorsero vincitori il mondo intero.

Se invece di attendere che le innovazioni ci arrivino dall'estero, con mediocre soddisfazione del nostro amor proprio nazionale, si volesse, non dico adottare addirittura, ma esperimentare, pur con grande precauzione, le idee che il caso, fors'anco, fa nascere nella mente dei tecnici indigeni, avremmo almeno il vantaggio di saper sorprendere l'avversario con mezzi che potrebbero riescire a deciso nostro vantaggio. Quelle stesse esperienze che precedettero presso gli altri eserciti le innovazioni, possiamo farle anche noi, sovra scala limitata, e ciò senza demolire e senza precipitare.

Noi sappiamo che coll'ingrandire a dismisura i piccoli inconvenienti delle innovazioni, e col tacere, o sorvolarne od attenuarne i vantaggi, si produce per lo meno quella esitanza e quella indeterminatezza che desiderano appunto gli oppositori, cui importa di guadagnare tempo e di stancare la pazienza degli innovatori. Colle esperienze invece, il vantaggio saliente si palesa spesso con tale evidenza da persuadere anche i meno competenti nella materia, ma disinteressati nel successo.

Una sola lacuna nella preparazione dei congegni che devono formare l'istrumento di guerra, basta soventi a renderli inefficaci, ed inutili. Il provvedere acchè non una di codeste lacune si manifesti nel giorno della prova e che, tutto concorra, guidato dalla suprema legge dell'armonia, dev'essere per noi oggetto di costante e severo studio.

L'arte vera, nella preparazione, deve essenzialmente manifestarsi

*« nella scelta degli obbiettivi in relazione al tempo ed ai mezzi di cui si può disporre ».* Qui sta, secondo il mio parere, la quistione capitale; questo è per noi il vero problema alla di cui soluzione gli uomini tecnici soltanto possono concorrere, poichè si tratta appunto di un'arma *« che rappresenta la caratteristica della specialità ».*

Negli ordinamenti, si manifestano infatti *« esigenze assolute ed esigenze relative »*: ed è appunto l'esatta distinzione del grado di importanza da accordarsi ad esse, nell'attuazione pratica, che costituisce il merito dell'organizzatore. Un fino cavallerizzo ed un abilissimo maestro di scherma saranno battuti da due semplici soldati, ben saldi in sella ed esperimentati in campo. Uno squadrone con cavalli addestrati a cadenza, lisci e grassi, sarà raggiunto e battuto da uno squadrone con cavalli poco addestrati, magri, ma vigorosi. Un ufficiale che avrà nella sua testa dozzine di volumi di arte e scienza militare, ma che in un salto perderà l'equilibrio e lascerà il plotone in balìa a se stesso, nel momento decisivo, non varrà certo quanto un altro forte ed audace cavaliere. Per difetto di cognizioni tecniche positive un colonnello scienziato, non avrà la fiducia dei suoi soldati e dopo venti giorni di campagna, avrà ridotto il suo reggimento alla metà dell'effettivo, e sarà battuto da un colonnello poco letterato, ma che lo affronterà con un reggimento completo. Questi soli esempi, così semplici, basteranno a far capire quanta pratica di arte, quanto tatto, quanta intuizione occorre per ottenere che tutte le parti concorrano armonicamente a formare quella benedetta media *ubi stat virtus.*

Nei periodi di transizioni, di evoluzioni e di reazioni, si perde con facilità, od almeno si altera grandemente il senso fino ed acuto dell'equilibrio armonico; e difatti, se prima si insisteva pedantescamente per l'ordine chiuso e compatto, ora quasi non si sa più distinguere l'ordine dal disordine sparso; se prima non si voleva saper leggere e scrivere, eccoci inondati, sopraffatti dai trattati, dalle teorie, dalle istruzioni; gli specialisti si imponevano, ed eccoci agli uomini universali, ai tecnici improvvisati; il comando era troppo assoluto, ed eccolo diviso in particelle infinitesimali!

La scienza occorre per dirigere i grandi reparti di cavalleria agli



alti suoi fini: ma per comandare la truppa, così in pace come sul campo di battaglia, occorre la lunga pratica e la perfetta intelligenza tecnica. In un'arma ove lo slancio e la voce del capo decide del successo conviene che questi abbia l'intera fiducia della sua truppa, fiducia che non può acquistare che il vero ufficiale di cavalleria.

« Ogni pratica d'arte scaturisce dalla propria cognizione », così osserva il generale Willisen. Colla pratica soltanto si può arrivare infatti all'impiego di quei mezzi che conducono poi all'arte.

La scienza dal canto suo scruta, approfondisce e determina quelle leggi e quelle norme che derivano dall'esercizio dell'arte. Essa sola raccoglie gli elementi, indica le cause dei risultati, la coerenza delle cose; spiega le conseguenze delle premesse e stabilisce i principii fondamentali che non debbono essere impunentemente violati.

Come la scienza senza la pratica, così la pratica senza la scienza non potrebbero raggiungere l'obbiettivo prefisso; dell'una e dell'altra, ed in alto grado, abbisognano coloro cui è affidata la direzione delle grandi unità di cavalleria; ed è appunto l'esigenza di codesta doppia facoltà, e di quella dell'*intuizione speciale* e del vigor fisico e morale positivo, che spiega la rara comparsa dei veri condottieri della cavalleria, e quindi lo scarso e non sempre efficace impiego di quest'arma.

Le cognizioni circa il servizio strategico della cavalleria devono essere considerate sotto il duplice punto di vista — storico e didattico. La storia ci ammaestra per quali vicende e con quale processo si è giunti a stabilire principii fondamentali e norme; la didattica ci insegna a capire in quale modo le nostre ricerche debbano essere coordinate per raggiungere lo scopo.

Questo argomento vasto e difficile fu già trattato sapientemente da uomini molto autorevoli e da penne ben più competenti della mia; io adunque mi sono limitato a riassumere a grandi tratti i punti salienti, a fissarne, nel modo che mi riuscì più chiaro e preciso i principii generali e finalmente a determinare la soluzione in rapporto alle nostre condizioni speciali.

Il generale Jomini, nella sentenza citata a capo di questo studio, conferma tutta intera l'importanza della cavalleria per l'impiego a

grandi scopi strategici, « *ma a condizione che essa sia bene esperimentata ed in numero sufficiente.* »

Il memento del generale Jomini vale sempre ed acquista anzi, se è possibile, un maggiore significato rispetto ai grandi perfezionamenti delle armi da tiro ed ai mezzi di comunicazione di cui dispongono ora gli eserciti, e quindi dell'accresciuto bisogno di quella rapidità e di quei lunghi percorsi, di cui la cavalleria sola è capace.

« Il miglior ordinamento militare è quello che più si avvicina alle esigenze della guerra ». Se questo motto è giusto per riguardo ad un esercito, esso, rispetto alla cavalleria, *che deve già trovarsi*, per così dire, *permanentemente sul piede di mobilitazione*, diventa addirittura un assioma, una vera condizione *sine qua non*.

Io non credo che l'ordinamento e gli organici della nostra cavalleria corrispondino a questa condizione capitale, ed il mio studio e le mie proposte tendono appunto a chiarire questo fatto.

Tutte le grandi potenze militari hanno rivolto da qualche tempo, e con insolito ardore, le loro cure per perfezionare gli ordini di quest'arma. Si è capito ovunque che la cavalleria essendo l'occhio dell'esercito, conviene curare bene quest'organo preziosissimo e delicato affinchè quando sia chiamato a funzionare non si palesi affetto da oftalmia!

Se le nostre condizioni economiche non ci consentono di portare l'effettivo alla cavalleria nelle proporzioni addottate dalle altre potenze onde farla riescire « *in numero sufficiente* », è questa appunto una ragione per escogitare i mezzi, i provvedimenti atti a supplire, in qualche modo, alla lacuna esistente.

Circa alle esigenze del buon addestramento, ed affinchè la cavalleria riesca « *bene sperimentata* » io penso che convenga partire da concetti affatto speciali, così per quanto riflette gli organici, come, e sovratutto, per eliminare le esigenze di ordine secondario e concentrare invece tutta l'attività dell'arma sovra quelle di importanza assoluta e che costituiscono, nel fatto, la ragione sua d'essere.

L'elemento cavallo produce un grande consumo di attività e di intelligenza, e tutto ciò che rallenta il vincolo strettissimo che deve



legare il cavaliere al cavallo colpisce fatalmente il cuore della cavalleria. *Ecco ciò che non fu sempre bene inteso.*

Per formarsi anche solo un criterio approssimativo intorno alla necessità di semplificare, e di adottare criteri assolutamente speciali nell'ordinamento di quest'arma, basterà ricordare:

1° Che la cavalleria deve già essere mobilizzata quando le altre armi iniziano tale operazione;

2° Che la cavalleria è la sola arma la quale mobilizzandosi, anzichè accrescere, deve diminuire di un quarto o di un quinto il suo effettivo;

3° Che mentre i fucili si fabbricano a migliaia al giorno, i cavalli adatti per la guerra o non si trovano affatto, o richiedono almeno sei mesi di preparazione;

4° Che l'azione della cavalleria si svolge lungi dal proprio esercito, quasi sempre in condizioni eccezionali, o dopo la vittoria, o quando l'azione delle altre armi, sia pel riposo sia per rovesci, è paralizzata;

5° Che gli ufficiali di cavalleria sono i soli che guidano la truppa *innanzi alla fronte*; che debbono battersi corpo a corpo, e possedere quindi le più alte qualità, così per l'effetto morale come per quello materiale;

6° Che nel servizio di grandi scorrerie, esplorazione ed avanscoperta si richiede dall'ufficiale sino al singolo soldato un'intelligenza, un valore morale personale, ed una pratica d'arte individuale, non necessaria certo in egual grado agli individui di altre armi.

Se a codeste esigenze si vorrà rivolgere una seria attenzione ben si vedrà come gli ordini per un'efficace preparazione debbano essere diretti nel senso di accordare *una vera e propria autonomia* e di *eliminare*, *ridurre* e *semplificare* tutto ciò che non concorre positivamente agli obbiettivi principali, tutto ciò che può confondere i criteri circa la vera missione dell'arma, tutto ciò infine che aggravando a dismisura le attribuzioni dei comandanti nella caserma, può paralizzarne l'intelligenza e quindi i concetti e l'ardimento che loro occorrono in campo in così larga misura.

Gli ufficiali attivi e volenterosi formano certamente nella nostra cavalleria la grande maggioranza; e di questo fatto ne abbiamo con-

tinue e splendide prove. Ma il legislatore sa che non devesi far soverchio calcolo sulla virtù del sacrificio, e che gli ordinamenti, per riescire pratici ed efficaci, debbono riposare su quella *media* di facoltà che non si trovano poi sempre in grado superlativo, nelle grandi aziende governative. Egli è certo che nessun danno maggiore potrebbe derivare all'esercito quanto quello di lasciare penetrare, anche fra i migliori, la convinzione che le loro forze non bastano al compimento dei doveri imposti. A ciò conviene badar bene.

Se in tempi ordinari le apparenze riescono a soddisfare gli osservatori superficiali o profani, ben altri criteri devono prevalere nella mente dell'uomo di guerra, cui non sfugge quale impiego di arte positiva occorra nell'apprestamento di quel materiale che è pur destinato a passare per la prova del fuoco!

Noi viviamo bensì in tempi di uomini universali, di genii enciclopedici; ma quella vernice che può valere in certi ambienti bene riparati, non resiste alla grande aria e nei grandi spazi che occorrono agli eserciti in campo!

All'ostentato e sovente interessato ottimismo di coloro che non conoscono, nè possono conoscere, tutta l'importanza della cosa, cui non pesa alcuna responsabilità, e che dell'insuccesso incolperebbero tutti, meno la loro leggerezza ed imprevvidenza, dobbiamo opporre il serio esame, l'analisi severa e serena circa le cause e gli effetti. In questo modo soltanto si possono evitare le grandi delusioni, i tardi pentimenti.

Pochi giorni or sono si leggeva nella grave *St. James Gazzette* di Londra, a proposito della grande imperizia e della confusione che regna nella nostra industria vinicola, il seguente crudo periodo: « L'Italia si è accontentata sempre di una mediocrità generale, « ed è possibile che la vecchia usanza abbia troppo attrazione per« chè si tenti di riformarla ».

Anche senza voler dare molta importanza al giudizio di un pubblicista straniero, che in questo caso propugnava però un' interesse italiano, dobbiamo chiederci: « se la gazzetta di *St. James* nel fatto speciale, colpiva giusto; se così scrivendo interpretava l'opinione pubbblica prevalente al nostro riguardo fra quel popolo acuto e positivo, e se nell'interno della nostra coscienza non sorga una voce ad ammonirci che molto ci rimane ancora ad operare ».



Nelle scienze astratte, nelle arti, nelle industrie, nei commerci ecc., un'inferiorità qualsiasi, se anche non soddisfa l'amor proprio nazionale, non trae a gravi conseguenze; ma ben diverso è il caso per tutto quanto riflette l'apprestamento dei mezzi che occorrono per la tutela dell'onore e dell'indipendenza nazionale!

Quando si pensa all' immensa influenza che esercita sui destini di un popolo il successo delle armi, non si può a meno, salvo essere ciechi, di rivolgere un serio pensiero ai mezzi che occorrono per riescire forti e temuti.

Non è solo colle finanze che si provvede alla coesione di un'esercito ma bensì, e sovratutto, coi buoni ordinamenti e collo studio coscienzioso di gravi problemi imposti dal continuo progresso che si palesa presso altri eserciti. I buoni ordinamenti e l'intelligenza dell'arte anzichè esigere un maggior sacrificio di mezzi, riescono sovente a vero risparmio, nello stesso modo che il lavoro intelligente risparmia il consumo di forza. L'esperienza recente ben ci dimostra che un popolo povero, ma attivo, operoso e tenace può prevalere sovra una nazione ricca, potente ed intelligente, ma troppo fidente in se stessa.

Una nazione giovane non può certamente gareggiare in ogni ramo del grande scibile umano colle nazioni adulte; ma ciò che può, anzi che *deve*, appunto perchè giovane, si è di costituirsi forte e robusta.

Il pensiero della responsabilità che peserà nelle future guerre su coloro che saranno chiamati a compiere le ardite e difficili imprese della cavalleria a scopo strategico, mi ha spinto ad esporre, con tutte le forze della mia convinzione, e con quella qualsiasi autorità che può derivarmi da una lunga pratica di servizio e dal grande amore ed interesse che porto alla mia arma, quali sono i mezzi che occorrono ancora, quali i provvedimenti che urgono affinchè la cavalleria possa davvero corrispondere alla sua missione in guerra.

Il tema vasto mi ha imposto grandi restrizioni; tuttavia confido di essere riescito ad offrire un'idea sufficiente circa una questione che deve preoccupare ogni buon soldato ed ogni buon patriotta.

Il capitolo che qui segue condensa precetti già ben noti agli stu-

diosi di cose militari; ma riputai conveniente, lo ripeto, di ricordarli affinchè si possa meglio apprezzare il valore delle proposte formulate nei capi III e IV, che costituiscono la ragione di essere di questo scritto.

## II.

### La cavalleria nelle fasi della guerra

L'azione della cavalleria si esplica:

*a*) Durante la mobilitazione e l'adunata dell'esercito;

*b*) Durante le operazioni e le mosse che precedono il cozzo degli eserciti;

*c*) Durante e dopo l'azione generale.

La sentenza di Napoleone « *in guerra dominano soltanto le circostanze* », trova la sua completa applicazione nell'attività strategica della cavalleria, in quanto che la sua azione dipende da innumerevoli ed incalcolabili influenze, da imprevvisti ed imprevvidibili accidenti, e ciò in conseguenza appunto della sua condotta indipendente, delle grandi estensioni di terreno che può percorrere e della velocità e rapidità nell'esecuzione dei suoi piani.

Durante l'andamento del servizio strategico della cavalleria la situazione viene anche modificandosi in ragione delle informazioni raccolte e delle notizie attinte, che alla loro volta danno origine a nuovi provvedimenti ed a nuove disposizioni: dal che chiaramente appare come sia necessaria la maggiore scioltezza di forme e l'indipendenza del comando.

A seconda quindi della situazione generale di guerra, come pure della situazione speciale in cui trovasi il corpo di cavalleria e le sue singole parti impegnate nel servizio strategico, a seconda della configurazione del terreno e dei particolari che man mano vengonsi deducendo colle ricognizioni, a seconda infine dell'indirizzo delle operazioni della cavalleria avversaria, diverse devono essere le decisioni, diverse le disposizioni, le misure ed i provvedimenti, tanto



riguardanti il nucleo principale quanto i riparti e le frazioni distaccate.

Il generale Gallifet, attuale comandante il 9° corpo d'armata dell'esercito francese, a tale scopo emanava le seguenti istruzioni, ben note del resto, anche fra noi:

« Non possono darsi regole assolute, poichè le decisioni di un « comandante di cavalleria dipendono da circostanze imprevviste « o almeno difficili a ben determinarsi, ed esse possono cambiare, « per così dire, interamente a misura che quelle dell'avversario si « succedono con pari rapidità.

« Gli esempi che si possono addurre non stabiliscono regola, ma « eccezione.

« I bisogni della guerra via via che si presentano, impongono « altrettanti provvedimenti speciali; ma le formule preconcette non « impongono punto alle necessità (ai bisogni) della guerra (1) ».

1 Mobilitazione ed adunata dell'esercito.

La mobilitazione, e l'adunata di un esercito, devono compiersi nel minor possibile periodo di tempo, la cui durata dipende da un numero grandissimo di circostanze: quali la ricchezza dei mezzi materiali a disposizione di un paese; la loro maggiore o minore attitudine ad un celere e regolare funzionamento; il numero e l'equa ripartizione dei centri di mobilitazione; la configurazione del territorio dello Stato; la configurazione geografica delle frontiere e la loro natura; l'abbondanza delle comunicazioni ed il loro tracciato rispetto al centro ed alla periferia del paese; il numero, il valore reale e la sicurezza delle grandi linee ferroviarie, il materiale di trasporto disponibile, l'organizzazione stessa dell'esercito, ecc., ecc.

Ora, ogni nazione, cui stanno a cuore le sorti proprie e quelle dell'esercito, non trascura mezzi e non risparmia studi allo scopo di abbreviare questo complicatissimo e laborioso periodo di preparazione per non essere prevenuta dall'attività e dall'energia dell'avversario.

Colla saggia istituzione delle truppe alpine, ed avuto riguardo alle nostre frontiere montane, noi avremo già una garanzia di suc-

(1) *Projet d'instruction sur l'emploi de la cavalerie en liaison avec les autres armes.*

cesso durante quel periodo, entro i confini dello Stato; ma la cavalleria potrà rendere grandi servizi, se spinta al di là delle frontiere montane, saprà prevenire l'avversario e ritardarne la marcia con tutti quei mezzi di cui dispone.

La massima antica « che la cavalleria si difende avanzando » trova qui l'intera sua applicazione. Ed è appunto precipuo incarico della cavalleria di provvedere alla sicurezza della mobilitazione e contemporaneamente di molestare le operazioni della mobilitazione dell'esercito avversario, attivando oltre alla frontiera minacciata, ed al di là, nel territorio nemico, un energico ed ardito servizio di scorrerie, da non confondersi con quello di avanscoperta che deve esplicarsi durante le operazioni successive e dopo la mobilitazione.

Colle grandi masse di cavalleria di cui dispongono tutte le potenze militari d'Europa e coll'esperienza circa il loro impiego, nelle ultime guerre, il servizio per industria, diventa affatto secondario ed i sottili veli saranno inesorabilmente squarciati. Le illusioni adunque debbono assolutamente svanire e conviene persuadersi che in una prossima guerra le ostilità saranno iniziate da una lunga e formidabile lotta fra le due cavallerie avversarie.

Non ha guari nell'ufficiosa *Post* di Berlino compariva un articolo dal quale stralcio quanto segue:

« Se Skobeleff è morto, in Russia non sono tuttavia morte le « sue idee, chè anzi nel mondo militare esse incontrano favore più « che mai; e lo prova il fatto che un generale russo, appartenente ad « alto lignaggio, parlando in pubblico, contro la Germania diceva: « Denari non ne abbiamo ma ad ogni modo non ne adopereremo « per fare una guerra alla Germania, perchè appena questa fosse « dichiarata, faremo passare la frontiera a 50000 Cosacchi, e per « conseguenza, prima ancora che i Tedeschi possano compiere la « mobilitazione del loro esercito. Nel caso poi che i Cosacchi dovessero ripiegare, bruciaranno nella ritirata tutti i paesi e le città, « e, se occorresse, anche *Varsavia* ! ».

Da queste brevi e robuste parole, degne di un popolo belligero, è tracciato il compito della cavalleria durante la mobilitazione.

Certo è che i vasti concetti circa l'impiego della cavalleria, che in altri tempi balenarono alla mente dei grandi capitani, debbono



anche oggi formare oggetto di profondi studi e criteri per parte di coloro cui è affidata la direzione degli eserciti.

In quelle alte sfere deve però penetrare la convinzione che anche il più abile pilota sarà impotente al governo di una nave, se questa per l'armonia della costruzione, per la precisione e semplicità dei suoi congegni, non corrisponderà alle esigenze del suo impiego. E da questo primo assioma deriva un secondo non meno importante; quello cioè: *« di ordinare la cavalleria sul piede di pace e « in modo che la sua mobilitazione ed il suo concentramento verso « le frontiere si effettui nel più breve tempo possibile ».*

Quanto più grande sarà il numero di unità strategiche della cavalleria disponibile per essere subitamente cacciate avanti con l'incarico di coprire il proprio esercito durante la sua mobilitazione e concentramento strategico, tanto più sicuramente e nel tempo più proficuo compierassi questo importantissimo servizio.

Una cavalleria che operi con un còmpito offensivo, varcata la frontiera, penetrerà nel territorio nemico ed ivi riconoscerà una determinata zona, della quale potrà servirsi nelle imminenti operazioni; oppure perlustrerà alcuni punti importanti designati dal supremo comando, come sarebbero: linee fluviali, strette ecc. ecc. Nello stesso tempo procurerà raccogliere dati statistici riguardanti i particolari del paese e le risorse di ogni genere esistenti. Suo còmpito principale sarà poi quello di respingere la cavalleria lanciata avanti ed i distaccamenti d'osservazione della cavalleria avversaria, di impossessarsi dei nodi ferroviari e telegrafici situati al di là della frontiera, tanto per disporne a proprio vantaggio, quanto per distruggerli; di molestare, e quando lo possa, impedire assolutamente alle truppe nemiche, che stanno facendo la mobilitazione, di stabilire vicino alla frontiera i loro centri di reclutamento; di scoprire l'ordine dello schieramento strategico dell'esercito avversario, sventare i suoi disegni e le sue mire, desumendoli dagli indizi che offrono il maggior concentramento ed aggruppamento di forze e di materiali da guerra, in un punto piuttosto che in un altro ecc. ecc.

In questo periodo di azione prevalente della cavalleria si può appunto presentare ai capi l'occasione delle imprese a grande distanza, ed a scopo eminentemente strategico, come, per esempio: l'occupazione di una notevole località o di città aperte, o di grandi nodi di comunicazione, strette, ecc.

Se il compito poi dato alla cavalleria dovrà essere di carattere difensivo, il corpo che vi sarà impiegato si spingerà celeremente avanti alla frontiera minacciata per impedire alla cavalleria nemica di raggiungere qualcuno degli intenti qui sovra accennati; ed in special modo procurerà di coprire dalle molestie dell'avversario l'esercito proprio, intento ad affettuare la mobilitazione od a concentrarsi dietro qualche linea importante. Lungo una frontiera delineata da una catena montana o dal corso di un grosso fiume, la cavalleria deve specialmente guardare le vie, gli sbocchi ed i passi che conducono nel proprio territorio, che in tale circostanza rappresentano altrettante correnti d'invasione. In questo caso, e per dare nella difensiva maggiore consistenza, possono con vantaggio essere aggregati ai corpi di cavalleria nuclei di fanteria, specialmente trattandosi di prolungare la resistenza su punti interessanti come passaggio di montagne o di fiumi, o per la difesa di stazioni ferroviarie, di tunnel, di magazzini, di depositi, ecc., ecc. Le truppe alpine, già scaglionate lungo la frontiera, potranno coadiuvare l'azione della cavalleria ed agevolare grandemente il còmpito ed in tali circostanze potranno anche i grandi riparti di cavalleria appiedata spiegare un'efficace azione difensiva.

La Francia, ammaestrata dall'esperienza dell'ultima guerra, mantiene in pace sei divisioni indipendenti di cavalleria, delle quali quattro sono dislocate nella parte N. O. del suo territorio in prossimità della frontiera tedesca e belga. La Germania tiene formate nei tempi ordinari soltanto tre divisioni indipendenti di cavalleria, delle quali una di stanza nell'Alsazia-Lorena; ogni disposizione però è data preventivamente affinchè allo scoppiare di una guerra, anche le altre divisioni di cavalleria (gli stati maggiori delle quali sono già costituiti in tempo di pace) raggiungano, completamente organizzate, la frontiera minacciata con la più grande celerità. La Russia, lo stato europeo più riccamente fornito di cavalleria, possiede in pace 19 divisioni di cavalleria in perfetto assetto di guerra, cioè 15 divisioni di cavalleria d'armata (fra le quali una del Caucaso), una divisione corazzieri della guardia, due divisioni guardie di cavalleria e una divisione di cosacchi del Don.

Così in Russia come in Germania ed in Francia, a ciascuna delle dette divisioni è perennemente assegnato un certo numero di bat-



terie a cavallo (due o tre), le quali sono sempre pronte a marciare coi corpi di cavalleria cui sono addette.

Dunque le grandi potenze militari estere nulla lasciano di intentato; è quindi a desiderare che anche in Italia, i grandi reparti di cavalleria, insieme agli stati maggiori stabili, sieno concentrati, se non permanentemente, almeno per periodi di mesi, nella stagione favorevole, e ciò allo scopo di intraprendere talune delle grandi operazioni, qui sovra indicate, che esigono tutto il tempo, lo studio e la calma della preparazione perchè riescano poi rapide ed efficaci nell'azione vera.

Durante le masse che precedono il cozz[illegible]

Compiuta la mobilitazione, ed anche in parte od in totalità il concentramento dell'esercito, i grandi riparti di cavalleria, a norma del piano di guerra prefisso dal comando supremo, dovranno: o continuare nell'offensiva intrapresa, in quelle direzioni che saranno determinate (e ciò allo scopo di agevolare e coprire la marcia avanti dei corpi di esercito) ovvero limitarsi a mantenere il contatto col nemico sul fronte delle operazioni e resistere contro i partiti di cavalleria avversaria che tentassero di penetrare nella nostra frontiera per raggiungere quegli obbiettivi di cui è detto sopra parlando dell'offensiva. Così nel primo come nel secondo caso, questo servizio eseguito dalla cavalleria fuori del campo di battaglia, e sempre col doppio intento della sicurezza e delle informazioni, è denominato presso di noi: « *l'avanscoperta* ».

Circa l'attuazione dell'avanscoperta noi troviamo nel libro V del *Regolamento delle truppe in guerra*, una guida sicura, ove con uno stile forse troppo conciso sono indicate le norme generali direttive nelle varie condizioni del terreno.

Due sono i sistemi che può seguire il comandante della avanscoperta; il primo, in *terreno rotto e coperto*, poco favorevole all'azione della cavalleria, quale generalmente si riscontra in Italia; il secondo, in terreno *piano*, e quindi meglio atto ai concentramenti e spiegamenti delle masse. Col primo sistema (terreno coperto) la truppa in avanscoperta marcia su tre linee: una *prima* di squadroni esploranti, preceduta da pattuglie di scoperta; una *seconda* di squadroni di rinforzo o di sostegno, a breve distanza da quelli esploranti, ed una *terza* formata dal grosso. Col secondo sistema (terreno piano) si

prescrivono invece due sole linee: la *prima* formata come sopra, la *seconda* rappresentata dai grossi.

Nel primo caso, e visto che nel terreno rotto e coperto l'azione dei grossi non riesce sempre possibile, in causa delle gravi difficoltà degli spostamenti laterali, si ammette che l'azione alla periferia degli stessi squadroni esploranti, coadiuvati, al caso, anche dagli squadroni di sostegno, sia sufficiente; si avverte anzi, logicamente, che questi scontri parziali, non devono, in massima, considerarsi come dannosi poichè per mezzo di essi si possono ottenere precisamente i risultati che sovra un terreno piano ed aperto richiederebbero l'intervento del grosso; e da questa premessa si arriva alla regola fondamentale di dividere la regione da esplorarsi in varie sezioni, affidandone la esplorazione ad adeguati corpi (o colonne), i quali devono, per norma, calcolare sovra se stessi, essendo difficile che in simili terreni gli squadroni ed i grossi delle varie colonne possano riunirsi in tempo per un'azione comune. Date poi codeste singole colonne procedenti parallelamente sovra diverse sezioni di terreno, si ammette anche eccezionalmente una riserva generale dietro i grossi e procedente sulla direttrice di marcia. Non occorre ricordare che le varie colonne devono mantenersi collegate verso il centro del sistema, e che anzi da tale servizio diligentissimo dipende il successo di simili operazioni simultanee.

Circa la distanza e gli intervalli, premesso sempre che sono fissate dalla natura del terreno, dalla situazione di guerra, dalla forza disponibile, dalle condizioni climateriche, ecc. ecc., si arriva alla massima generale che una divisione debba tenere un fronte di esplorazione di 20-24 chilometri, quindi una brigata la metà ed un reggimento il quarto. Gli intervalli fra gli squadroni esploranti, spinti innanzi da 5-10 chilometri, si fissano da 3-7 chilometri.

Trattandosi invece di avanscoperta in *terreno piano* (ed ammesso il fronte di esplorazione, gli intervalli e la distanza, nella misura suddetta quale massimo limite) si prescrivono, come è già detto sopra, due sole linee. La *prima*, quella degli squadroni esploranti (sempre preceduti dalle pattuglie di scoperta) col cómpito esclusivo di esplorare e di agire offensivamente *solo quando ciò sia indispensabile per l'esecuzione della missione ricevuta*; la *seconda*, composta dal grosso, incaricato specialmente di sostenere gli esploratori e quindi di combattere. In coerenza a tale precetto si vietano i distaccamenti non assolutamente necessari e si raccomanda di mantenere i *grossi* compatti, ripartiti però anche, se vuolsi, su una o due colonne per diminuire la profondità ed agevolare le risorse viveri e foraggi, purchè il terreno permetta un facile e pronto concentramento.



La differenza fra i due sistemi consiste, in ultima analisi, in questo: che nel mentre col primo (terreno coperto) i reparti coi sostegni alla periferia debbono combattere per scoprire le forze del nemico e per farsi strada attraverso ad esso, col secondo invece (terreno aperto e piano) i reparti alla periferia debbono *tastare*, osservare, riferire, ma non impegnarsi nel combattimento appunto per non fallire alla loro missione principale l'esplorazione.

In ambo i sistemi si ammette, nell'ordine di marcia, la proporzione normale, nella distribuzione della forza di metà o un terzo all'avanguardia, di metà o due terzi ai grossi.

Circa l'artiglieria si prescrive di non tenerla tutta riunita e di ripartirla piuttosto fra i grossi, in modo però che possa concorrere all'azione delle singole colonne, in tempo opportuno.

Quanto al *collegamento* si ammette il pratico sistema delle linee successive, segnate da accidenti del suolo, a distanza di 6-10 chilometri, e ciò allo scopo di evitare il soverchio impiego di piccoli riparti e di cavalieri isolati.

Nell'*incontro col nemico* si parte naturalmente dal supposto che la cavalleria avversaria manovri con intento uguale al nostro, e si accenna ai due mezzi di azione, e cioè, all'operare per industria, ovvero di viva forza. In ambi i casi dovendosi ottenere l'obbiettivo principale e cioè arrivare sino alle truppe retrostanti, mascherate dalla cavalleria, si raccomanda, una volta raggiunto il contatto col nemico, di mantenerlo ad ogni costo, salvo (ben in eso) che condizioni nostre speciali esigano invece di sottrarvisi.

Ammesso il doppio cómpito dell'esplorazione per industria e dell'azione decisa, si vuole una larga estensione del fronte di osservazione, ed in pari tempo anche la possibilità, anzi la facilità di concentramento per far massa sul punto di attacco. Iniziata l'azione, si prescrive di andare a fondo senza preoccuparsi della ritirata, e ciò in base al principio « *che una buona cavalleria saprà sempre trovare il modo di aprirsi un varco* ».

Codeste, in brevissimi termini, sono le norme generali direttive che deve osservare il nostro esercito in servizio di avanscoperta. Il libro V fa pure menzione del posto pel comandante dell'avanscoperta, della compilazione degli ordini del giorno, della fermata protetta, del cambio delle truppe e da altri parziali precetti relativi a cotali servizi.

Come ben si scorge il comandante dell'avanscoperta, prima d'iniziare l'azione, deve, secondo il terreno, determinare in modo preciso il sistema da seguire e l'ordine di marcia da adottare. Nei casi dubbi poi, e così p. e. quando s'incontrano terreni piani, ma di difficile comunicazione in causa di canali, burroni o strade divergenti, ovvero ancora terreni coperti e coltivati, ma di facile comunicazione con strade buone e parallele o convergenti, si dovrà affidare al criterio dei comandanti delle colonne la scelta del sistema e dei mezzi più addatti per raggiungere lo scopo.

Nè devesi dimenticare come nelle grandi zone di paese la natura del terreno possa variare, e come sia quindi necessario il prepararsi a tale eventualità, locchè dimostra sempre più quanto sia difficile il dare precetti fissi in tale argomento.

A titolo di esempio, e per meglio estinsecare la questione, vogliamo supporre che appunto per le svariate condizioni topografiche di un terreno alternativamente coperto ed aperto, la cavalleria di un partito A proceda in avanscoperta su tre linee, cioè col primo dei sistemi già sovraccennati, e la cavalleria di un partito B proceda invece su due linee, cioè col secondo di codesti sistemi (1). Il partito A marcierà su tre colonne coi relativi squadroni di sostegno e coi grossi al vertice dei tre settori, naturalmente poco lontani; il partito B avrà invece, colla stessa estensione del fronte, una prima linea sottile, ed al vertice, più distante di due terzi, terrà la sua riserva.

Le cavallerie avversarie arrivano al contatto; il partito *A* squarcierà probabilmente la linea sottile del partito B, nei punti $x$, $y$, $z$ e procederà avanti celeremente sulle tre direzioni prefisse. Gli esploratori del partito *B* avranno avvisato in tempo (malgrado il

(1) Nella preparazione, simili esercizi potrebbero offrire largo campo di osservazioni pratiche.



lungo percorso) la loro riserva, circa i tre attacchi simultanei; ma avranno essi potuto anche indovinare o seguire, e quindi riferire bene, circa la direzione presa dalle singole colonne *A*? tali avvisi arriveranno essi simultaneamente? ed il comandante la riserva potrà arguire con quale forza ed in quale vera direzione dovrà far fronte al nemico? Ecco la questione.

In altro caso, si supponga, invece, che il partito *B* sia riuscito colla sua prima linea sottile a penetrare fra le tre colonne del partito *A* e che la sua riserva voglia eseguire compatta una ricognizione offensiva. Con tale manovra, assai probabilmente, la cavalleria del partito *B* avrà battuta una ed anche due delle singole colonne minori del partito *A*, e queste, se perduto il collegamento ed ignare della sorte delle altre colonne, esiteranno ad avanzare per non essere tagliate dalla loro base di operazione. Il grosso del partito *B*, che sarà penetrato fra le tre colonne del partito *A*, procederà adunque sino alle truppe retrostanti senza grave contrasto e raggiungerà l'obbiettivo prefisso con una forza che gli permetterà, sia di mantenersi dove sarà giunto, sia di retrocedere e di aprirsi un varco in quella direzione, che già da esso prima esplorata, potrà riescirgli più vantaggiosa.

Certo però (e tale appunto è il concetto pratico che ha servito di guida nel libro V per l'impiego della cavalleria nei nostri terreni coperti) che il successo di questa seconda operazione dipende in tutto dalla possibilità pel partito *B* di spiegare le masse della sua riserva o del suo grosso, senza di che le colonne *A*, anche di forza, molto minore, avranno, con successivi attacchi parziali, e di fianco, un deciso vantaggio.

Ciò che in ogni caso sarà della più alta importanza per procedere su diverse colonne si è il *collegamento*, a mantenere il quale, come accenna già in genere il libro V, occorre una cavalleria che abbia grande pratica, sia intraprendente e temperata alle fatiche, e che ufficiali e graduati abbiano acquistato *tutte le qualità* che occorrono, *in alto grado* per tali servizi.

La *situazione di guerra*, nell'ampio significato che a questa parola si accorda, dovrà pure, in molti casi, costituire la determinante circa la condotta da tenere in codeste grandi operazioni a fine strategico, dal di cui esito dipende, in tanta parte, la sorte degli eserciti.

Noi non dobbiamo anche dimenticare, ciò che fu già ripetuto altrove, come cioè, colle grandi masse di cavalleria, di cui dispongono le potenze europee, assai probabilmente i veli sottili non saranno impiegati se non per le dimostrazioni, mentre l'azione principale sarà diretta in altro luogo e con altri mezzi. In generale adunque devesi pur convenire che la nostra cavalleria si troverà di fronte a forze considerevoli, e che perciò, anche a costo del servizio pesante pel maggior impiego di forze e della grave difficoltà del collegamento, ne emergerà pur sempre la necessità di trovarsi in condizione da potersi validamente difendere alla periferia, sia per non alterare tutto il sistema dell'avanscoperta, fin dall'inizio delle operazioni, sia per squarciare la linea nemica.

Col sistema a due linee si rende, è vero, l'omaggio dovuto al principio superiore dell'unità di azione; ma bisogna pure considerare che trattandosi dell'arma di cavalleria, la rapidità deve entrare quale fattore principale nei criteri e nelle previsioni circa il suo impiego.

Il problema a risolversi sarà certamente sempre fra i più ardui, poichè se da un lato si presentano evidenti i vantaggi dell'azione su tre linee, vi appaiono pure maggiori le difficoltà dell'esecuzione efficace, *e sovra tutto del collegamento*, e quindi dell'unità di azione.

La solidità della truppa, il suo grado di preparazione ed istruzione e quelle qualità che occorrono a tutti in *alto grado*, e di cui è detto qui dietro, come pure la resistenza dei cavalli — di sì alta importanza — dovranno adunque in ultima analisi decidere, anche indipendentemente dalle condizioni del terreno e dalla situazione di guerra, circa la possibilità di accingersi ad operazioni più o meno complesse.

Non occorre rammentare come a complemento del servizio di avanscoperta riesca validissimo il concorso di speciali pattuglie incaricate di missioni, già prima bene determinate. Le pattuglie ufficiali poi, affatto indipendenti, ed inviate a grandi distanze, possono valer meglio di qualsiasi altro mezzo per ottenere l'intento che si prefigge il comandante in capo. Nella guerra del 70-71 vi furono esempi di notizie portate da ufficiali arditi ed intelligenti che ebbero conseguenze della più alta importanza. Nella ultima guerra



turco-russa si fece pure un grande impiego di pattuglie ufficiali, e sempre con esito fortunato ed ottimi risultati.

Circa tale oggetto mi si conceda una riflessione. — L'essere chiamati ad una simile missione è il più grande onore che possa sperare un ufficiale di cavalleria, in guerra, è un brevetto di piena fiducia nelle sue qualità morali ed intellettuali. Ma, come in tutto il resto, anche per compiere tali missioni, occorre una speciale preparazione nel tempo di pace; preparazione che senza provvedimenti precisi, e diciamo pure, senza speciali mezzi di incoraggiamento, difficilmente si ottiene (1).

Come è ben facile intendere codesta preparazione consiste eziandio nel fornire agli ufficiali di cavalleria, cavalli di sangue per poi nutrirli con abbondante avena, quell'avena che nel corpo del cavallo deve rappresentare precisamente il carbone nella locomotiva (2).

Nei paesi ove lo spirito militare è molto sviluppato, ove la passione ippica domina nelle classi superiori, ove le istituzioni militari si fondano su grandi tradizioni, ed ove l'arma di cavalleria conserva tutto intero l'antico prestigio, molti giovani, appartenenti alle primarie famiglie, compiono il loro servizio nei reggimenti, e coi mezzi pecuniari di cui dispongono, da una parte, e colla passione che deriva dal possesso di buoni cavalli, dall'altra, offrono un largo e prezioso elemento per tali imprese. In Italia, codeste condizioni favorevoli non esistono; l'iniziativa personale non vale senza mezzi adeguati, e fa mestieri quindi si pensi seriamente a promuovere misure atte a colmare una lacuna che avrebbe una ben triste influenza sulla azione della cavalleria in campo.

Noi abbiamo, insomma, bisogno di una efficace preparazione *ai campi*, nei vasti spazi, nelle vaste estensioni di terreno, nella vita, nelle abitudini dei partigiani poichè in questo modo soltanto si sono formate quelle cavallerie le di cui gesta sono ora oggetto di leggenda. Le tranquille abitudini della guarnigione sono la ne-

(1) Raccomando agli ufficiali di cavalleria di leggere nella *Rivista Militare* del febbraio scorso come si procede in Russia per tale preparazione

(2) Non è ammessibile che i cavalli degli ufficiali di cavalleria abbiano soli 3 chilogrammi di avena, precisamente come quelli degli ufficiali di fanteria che *procedono al passo*.

gazione di questa preparazione, e se pure le condizioni del paese impongono la guarnigione per i mesi dell'inverno e della primavera, pur converrebbe in qualunque modo (anche col sistema di baraccamento tutelato dai raggi del sole con piantagioni ombrose) che nella stagione estiva ed autunnale, come è già detto sopra, le brigate e le divisioni fossero raccolte ed esercitate continuamente in quelle imprese che nella guerra formano l'essenza della loro azione e missione.

In questo importante servizio non è la materia bruta, ma l'intelligenza e la pratica dell'arte che debbono predominare.

6. Durante e dopo il cozzo degli eserciti.

Esaminata l'azione indipendente dalla cavalleria lungi dal campo di battaglia, siamo ora giunti al suo impiego *durante e dopo il cozzo degli eserciti*.

Il comandante di un grosso corpo di cavalleria, che ha la direzione di tale servizio, entra da questo momento in una fase nuova, durante la quale, ed in seguito ad istruzioni, deve (anche a grandi distanze saper cogliere le occasioni per esercitare una parte essenziale nello svolgersi dell'azione generale. In questo caso l'abilità del condottiero della cavalleria consiste nella scelta di una posizione donde, con rapida mossa, possa piombare laddove la sua presenza lo esiga.

Qui appunto si paleseranno le vere doti del condottiero della cavalleria, e cioè: l'istinto, l'intuito della situazione, nelle varie fasi e vicende della battaglia; la prudenza onde non recare incaglio e confusione alle truppe di fanteria impegnate nel combattimento; il colpo d'occhio per saper distinguere ed apprezzare la probabilità di riuscita, e finalmente l'ardimento, lo slancio e l'audacia nell'esecuzione della presa determinazione.

Malgrado tutte le teorie circa l'impossibilità d'attaccare una fanteria non ancora scossa, rimarrà pur sempre un assioma per il vero ufficiale di cavalleria: « che potendo piombare (notisi bene) a *breve distanza* ed a *grande velocità* sopra un corpo di fanteria, questo non resisterà, poichè è ben provato che anche un solo momento di esitanza, d'incertezza o di panico nelle prime file di quest'ultima, pone tutte le truppe retrostanti nell'impossibilità di far fuoco per non colpire i propri riparti, già scossi dall'imponenza



della massa di cavalleria prorompente. La certezza del successo stà nell'azione fulminea ».

Skobeleff, pochi giorni prima della sua morte, scriveva: « In generale io ritengo per assolutamente falsa la convinzione che di fronte al fuoco della fanteria od artiglieria, la cavalleria non sia più un grado di operare. Non pongo in discussione che una buona fanteria debba trattenere, non solo cavalieri isolati, ma anche intere divisioni di cavalleria; ma la storia ci dimostra, specie a noi Russi, molti esempi del contrario ». E tale infatti è la verità.

In modo assai incompleto si possono indicare le svariate operazioni che il comandante di cavalleria può dirigere ed effettuare durante l'azione generale. Le principali sono: Portarsi sopra un fianco ed anche alle spalle dell'ordine di battaglia dell'esercito avversario, ed impegnarvi, col soccorso di grosse masse d'artiglieria, un'azione efficace e qualche volta decisiva; preparare ed agevolare una manovra, di cui lo scopo può essere di girare una delle ali della linea nemica; opporsi a viva forza all'effettuazione di analoga manovra per parte di un avversario intraprendente, o almeno darne avviso per tempo; prevenirlo e ritardarne l'esecuzione; contro attaccare risolutamente ogni ritorno offensivo della cavalleria nemica; coprire provvisoriamente i vuoti che venissero a verificarsi nella linea di battaglia; arrestare momentaneamente l'impeto della fanteria nemica; assicurare un'ala non bene appoggiata ad ostacoli naturali; accorrere nella direzione di colonne nemiche che stanno per piombare sul campo di battaglia e ritardare il loro concorso nel combattimento, ecc. ecc.

Da questo cenno si può capire a sufficienza il còmpito riservato alle divisioni ed alle brigate di cavalleria sul campo di battaglia, e quanto grave errore sarebbe il relegare questi corpi, fin dal principio del combattimento, dietro la linea di battaglia, come si verificò p. e. a Sadowa per parte degli Austriaci.

Ma ciò non vuol dire ancora che la cavalleria debba agire *ad ogni costo*, e continuamente. Contro simile errore è d'uopo anzi premunirsi per non lasciarsi trascinare ad imprese inconsiderate ed inconsulte, anche quando la passione o l'amore della gloria tentano imporsi alla ragione. Un'azione precipitata e non razionale,

oltre all'inutile sacrificio di vite umane, ed alla perdita del prezioso materiale cavalli, può condurre a deplorevoli conseguenze, dacchè, pure nelle migliori ipotesi, si sciuperà una forza, il di cui impiego, qualche ora od anche qualche momento dopo, potrebbe palesarsi della massima importanza.

Se il generale Gallifet scrisse: « il più grave di tutti gli errori per la cavalleria è l'inazione » un suo illustre predecessore, il maresciallo Pellissier, osservando la memoranda carica della cavalleria inglese a Inkermann ebbe pur a dire: « C'est beau, mais ce n'est pas la guerre ». I tempi cavallereschi di Luigi XIV, quando i brillanti ufficiali cedevano al nemico la precedenza nell' aprire i fuochi, sono passati, e nel nostro secolo prosaico, così nella pace come nella guerra, si pesa, si calcola e si opera pel solo fine di ottenere risultati positivi Io credo adunque che lo scorazzare e galoppare intorno ai campi di battaglia per cercare una qualsiasi opportunità di azione, possa nuocere anzichè giovare, tanto più, come già si è detto, che una cavalleria, sapientemente risparmiata durante l'azione, avrà sempre un grande còmpito dopo la battaglia.

Le infinite recriminazioni lanciate alla cavalleria, specie dopo le ultime grandi guerre, quando si palesò la sua inazione, sia nel sostenere la ritirata dopo la disfatta, sia nell'inseguimento dopo la vittoria, provano la necessità di mantenere pronta una riserva per un obbiettivo finale che, nella maggior parte dei casi, decide dell'esito di una intera campagna. « *Azione* dunque, *decisa ed anche spietata, ma intelligente,* » ecco la vera soluzione del problema.

La storia della guerra insegna che rare volte l'esercito vincitore fu avveduto a segno di coronare la vittoria tattica con l'attività strategica della cavalleria (inseguimento). La ragione di ciò puossi attribuire al fatto che le battaglie durano quasi sempre sino all'imbrunire del giorno, e che è interesse della parte perdente di prolungarne il termine fino a sera per sottrarsi poi, con marcie forzate all'inseguimento. Ben sovente l'esito incerto di una giornata campale o la mancanza d'informazioni circa la sorte dei corpi d'esercito lontani, l'ignoranza circa la vera condizione dell'avversario, la spossatezza dopo un'azione prolungata, ovvero anche la stessa soddisfazione della vittoria, non permettono di misurare quali enormi vantaggi si possono trarre dall'inseguimento.



Ad ogni modo egli è certo che un buon condottiero della cavalleria deve distinguere il momento in cui avviene il periodo decisivo del combattimento; e quindi afferrare il momento per iniziare l'azione, e valendosi della celerità delle proprie mosse e della prontezza nell'esecuzione, accorrere, coadiuvato da batterie d'artiglieria (a cavallo) nella direzione della linea principale di ritirata del nemico per piombare vera *procella aequestris,* sulle di lui colonne, mettendovi lo scompiglio, il terrore e la dispersione.

Qualora, al contrario, il còmpito della cavalleria divenga quello di proteggere e coprire la ritirata dell'esercito sconfitto, dovrà essa sapersi sacrificare per trattenere la cavalleria nemica irrompente.

In quei momenti solenni, ove sovente nessuna forza di volontà, nessuna ragione valgono più a ricondurre le truppe, già affrante dalla fatica e profondamente scosse nel morale, l'azione della cavalleria deve sovrastare. Non si tratta più di slancio o di brillante coraggio per ottenere parziali successi, ma bensì di profonda coscienza del proprio dovere, di piena fiducia nell'efficacia della propria azione, di intera fede nelle grandi tradizioni dell'arma, e quindi dell'eroica abnegazione, che impone la generosa effusione del proprio sangue per l'onore delle nostre armi e per la salvezza della patria!

## III.

### La cavalleria bene sperimentata.

Si è accennato al còmpito, all'azione della cavalleria, nelle varie fasi di una guerra, allo scopo precipuo di ricordare quale somma di attività, di lavoro, di intelligenza e di pratica d'arte occorra nella sua preparazione, dal comandante all'ultimo gregario.

La necessità delle innovazioni si rende manifesta da questo solo fatto che mentre la cavalleria è chiamata in guerra a sì grandi e si svariate imprese, si è diminuita la permanenza sotto le armi, la *ferma,* e quindi il tempo utile per istruire e per addestrare. Una simile condizione di cose non fu forse abbastanza avvertita pel pas-

sato, ma colla nuova riduzione di un anno conviene in qualsiasi modo occuparsene.

Col succedersi delle amministrazioni, coi continui cambiamenti di cose e di uomini, si sono anche sovrapposti i còmpiti vecchi ai còmpiti nuovi; le aggiunte, i supplementi si seguono senza interruzione da una parte, e dall'altra sono falciati i mezzi per raggiungere i fini. Al semplice edificio dei tempi andati si sono aggregate nuove costruzioni di ogni stile; è quindi palese il bisogno di tracciare nuove linee atte a rappresentare un insieme più armonico, più corretto, più semplice.

Venti anni or sono un reggimento, colle *ferme* di 8 e non di 4 anni, contava 600 cavalli e 750 uomini: ora siamo già a 900 cavalli e 1100 uomini; non si sono aumentati i quadri, e si sono accresciute assai le esigenze del servizio, dell'amministrazione e delle istruzioni. Insensibilmente e colle sempre nuove esigenze estranee all'essenza dell'arma (poichè si volle assimilare anche nei reparti di istruzione la cavalleria alla fanteria!) si è staccato, si è allontanato il cavaliere dal cavallo in modo da far nascere quasi la presunzione che sia un'*appendice* ciò che invece costituisce la sola ragione di essere dell'arma!

Da qualche tempo si sussurra qua e là, e specialmente dopo le grandi manovre, che la cavalleria non si trova all'altezza voluta, che non si manifesta più quella brillante azione, quell'intelligenza tecnica, quella pratica d'arte, quella fermezza in sella, che formavano l'orgoglio dell'antica cavalleria piemontese. Senza indagare se codesti appunti abbiano fondamento, giova sperare almeno che il sentimento del giusto e del vero prevalga nella ricerca delle cause, ed allora si capirà che se per dirigere le grandi unità della cavalleria agli alti scopi strategici occorre la scienza, per la sua preparazione ed istruzione, invece e per guidarla e comandarla, in campo, occorre una *pratica dell'arte*, che certamente non s'improvvisa.

Perchè la cavalleria riesca « *bene esperimentata* » conviene che tutte le cure sieno rivolte all'istruzione del cavaliere da campo, e che nei vasti spazi di terreno, ufficiali e soldati, non distratti da altri pensieri, ma legati per così dire ai loro cavalli, si formino una specie di seconda natura e diventino poi quegli abili partigiani ed esploratori che è impossibile di improvvisare coll'educazione e le abitudini della caserma.



Tale è il concetto che serve di base alle mie proposte. Se la cavalleria rappresenta « *la caratteristica della specialità* » non havvi dubbio che i suoi ordini debbano anche corrispondere a questa caratteristica, che si allontana tanto dai criteri su cui si fondano le altre armi. Chi vuole lo scopo deve anche volerne i mezzi.

Partendo da questo principio e dall'esigenza di possedere una cavalleria « *bene esperimentata* » tratterò qui:

1° Della chiamata anticipata delle reclute affinchè sieno istruite ed addestrate nei mesi di autunno e di inverno e che possano concorrere in tempo cogli anziani, allo sviluppo ed al perfezionamento delle istruzioni da campo;

2° Dell'ordinamento e della riduzione dell'effettivo nei reggimenti in guisa da corrispondere alle esigenze dell'efficace preparazione;

3° Della riduzione e semplificazione dei congegni amministrativi, dei servizi e delle istruzioni, rispetto alla brevità della ferma ed alla divisione del lavoro e della responsabilità diretta.

Riguardo al « *numero sufficiente* », tenendo calcolo delle gravi difficoltà finanziarie che ci impediscono di aumentare, per ora, l'effettivo della cavalleria, tratterò:

1° Della formazione di compagnie di tiratori scelti, atti a farsi trasportare a cavallo e da aggregarsi permanentemente ai reggimenti di cavalleria;

2° Della convenienza di affidare il servizio di sicurezza vicina alla fanteria, per impiegare il maggior numero di cavalleria nelle imprese e nell'esplorazioni lontane.

Chiamata delle reclute

*Non è possibile che la cavalleria si applichi con vero successo « per riescire bene esperimentata » finchè la chiamata delle reclute non si effettui nel mese di settembre.* — Codesto è un'assioma che s'impone al tecnico con una evidenza *assoluta*. Si tratta, insomma, dell'*essere* o non *essere* dei nostri reggimenti.

Colla ferma che è ora ridotta in cavalleria ad anni quattro, venendo le reclute a rappresentare circa un terzo della forza presente, tale questione assume una gravità eccezionale.

Si ammette che le guerre scoppiano generalmente in primavera;

si sa che col nostro sistema di reclutamento occorrono lunghe giornate prima che le classi anziane arrivino dai lontani distretti; e come potrà adunque compiere la cavalleria, *durante la mobilitazione dell'esercito* la sua missione, forse l'essenziale, se un terzo della sua forza sarà rappresentato da reclute che non sapranno stare ancora in sella, ovvero se si dovrà attendere l'arrivo delle classi in congedo illimitato?

Nessuno io spero crederà che le 300 reclute rimanenti al deposito possano essere istruite con cavalli di requisizione, i quali abbisognano a loro volta di essere addestrati; d'altra parte se si lasciassero al deposito i cavalli provetti, a qual forza si ridurrebbe il reggimento mobilizzato?

Di qui non si sorte: o bisogna condurre in guerra cavalieri debolissimi, quindi incapaci a combattere; o bisogna lasciarli al deposito con centinaia di cavalli provetti (quindi diminuire di tanto l'effettivo dei combattenti) ovvero bisogna perdere, per quella guerra, una intera classe.

Con evidenza ancor maggiore, se possibile, appare quale e quanto danno derivi dalla tarda chiamata delle reclute di cavalleria allo svolgimento normale dell'istruzione in tempo di pace e quindi al perfezionamento dell'arma.

Lo squadrone conta una forza *presente* di 170 uomini e di 140 cavalli circa. Colla permanenza sotto le armi di quattro anni, noi avremo quindi in ogni squadrone dalle 60 a 65 reclute almeno. Per l'addestramento e l'istruzione di codeste reclute si assorbono le forze vive di uno squadrone, e cioè un ufficiale, uno o due sergenti e tre caporali, indi 60 a 65 cavalli; tutto ciò col sistema attuale della chiamata in gennaio, od anche in dicembre, vale a dire *nei mesi appunto nei quali il capitano dovrebbe addestrare e perfezionare la sua truppa anziana!*

Le reclute arrivando in dicembre sciupano almeno un mese fra vestizione, vaccinazione e primissima pratica del cavallo; in meno di sei mesi interi è impossibile, non già di formare un cavaliere, ma di mettere anche solo discretamente un uomo in sella; onde prima della fine di luglio non si possono far passare le reclute agli anziani. Deducendo adunque, dai 140 cavalli di uno squadrone 60 cavalli per le reclute, poi circa 20 cavalli giovani da addestrarsi,



25 cavalli fra ammalati ed esenti, da tiro o comandati, si avrà insieme oltre a cento cavalli impiegati altrove, e rimarranno quindi circa 40 cavalli a disposizione del comandante di squadrone per l'istruzione giornaliera di 115 soldati anziani, dal gennaio all'agosto!

Nè basta; partendo i reggimenti, quasi ogni anno per le manovre o di brigata o di divisione, in luglio od agosto, il capitano avrà avuto mai prima delle manovre, il suo squadrone, nè riunito nè esercitato!

Succede, è vero, che, in alcuni reggimenti, le reclute sono incorporate agli anziani perfino nel mese di giugno (precisamente come nella fanteria!), ma simile sistema compromette seriamente l'avvenire della nostra cavalleria.

D'altro lato, quando un reggimento deve prendere parte alle manovre di brigata o di divisione, locchè si verifica quasi ogni anno, i comandanti si trovano nella durissima alternativa: o di condurre alle grandi manovre le reclute, appena escite dai maneggi e debolissime in sella, alterando così ogni loro progressione regolare, ovvero di lasciarle alla guarnigione esportando i loro cavalli (per partire con squadroni di 100 cavalli) ed in tal caso rimane totalmente troncata quella istruzione a cavallo nei mesi appunto che richiede il maggiore sviluppo!

Si noti poi ancora che col confondere le reclute agli anziani, alle grandi manovre, si scema d'assai il valore della truppa per quei servizi che pur richiederebbero la maggiore abilità ed esperienza.

Non è possibile ponderare e calcolare bene tutte le conseguenze dalla tarda chiamata delle reclute senza sentirsi l'animo profondamente turbato. Coloro soltanto che hanno passato la loro esistenza fra le truppe sanno quale influenza, specie morale, eserciti simile condizione di cose fra il personale di un reggimento!

Si dice che havvi la questione finanziaria di mezzo; ma io chieggo: quando sarà ridotta la ferma a 48 mesi precisi, qual differenza di spesa saravvi se il contingente di cavalleria arriverà e partirà in dicembre ovvero in settembre? Ammettiamo pure che vi possano essere altre difficoltà di ordine amministrativo, o per le operazioni preliminari della leva; ma esse sono affatto secondarie, e d'altro lato converrà pur superarle quando il danno riesce di una gravità così evidente!

Coll'arrivo invece delle reclute di cavalleria in settembre, appena congedata la classe anziana, dopo le grandi manovre, e quando gli anziani hanno terminato per intero il loro corso di istruzione, ogni cura potrà essere rivolta alla classe che giunge, tutti i mezzi saranno a sua disposizione e dopo sette interi mesi di solida istruzione a cavallo sarà essa riunita alle altre classi, quando queste appunto (fine marzo) sogliono riprendere la loro istruzione annuale nelle evoluzioni e nel servizio di campagna.

Per tal modo i comandanti avranno *sotto la mano* l'intera forza degli squadroni dalla fine di marzo sino all'agosto, perfettamente istruita e preparata per le grandi manovre, e quindi per le evoluzioni delle grandi unità e per il servizio da campo a scopo strategico — servizi tutti che senza una conveniente preparazione, ma sovratutto senza una graduale progressione della truppa e dei graduati ed ufficiali, non possono riescire a bene.

Alle menti pratiche e lucide, per quanto poco informate intorno alle esigenze dell'arma di cavalleria, io dedico queste mie brevi considerazioni. Si tratta di *dettagli*, di quei dettagli che sfuggono agli enciclopedici, ma innanzi ai quali noi vecchi pratici ci inchiniamo perchè ben sappiamo che per essi soli si arriva alla vittoria — perchè sappiamo che « *nei campi veri si raccoglie solo ciò che si è seminato* ».

Ordinamento

Circa l'ordinamento delle grandi unità della cavalleria, tanto s'è detto e tanto si è discusso in ogni tempo, e nei vari eserciti senza arrivare a conclusioni uniformi, da far credere che la quistione, pur avendo un'importanza indiscutibile, racchiuda difficoltà incompatibili coll'adozione di provvedimenti stabili e decisivi.

Noi scorgiamo anche nei vari eserciti, come è qui detto parlando della cavalleria nelle varie fasi di una guerra, una notevole differenza di apprezzamenti, prodotti fors'anco da diverse tradizioni ed influenze, ovvero dalle condizioni speciali in cui si trovano i singoli paesi. In ogni modo il concetto che predomina è sempre quello della formazione di divisioni di cavalleria, composte da due a tre brigate, mantenendole al possibile riunite sotto il comando diretto dei capi, affinchè questi, insieme agli stati maggiori permanenti, possano



studiare od estrinsicare, nella preparazione, i quesiti relativi all'impiego di codesta grande unità in guerra.

Egli è certo pure che l'unità del comando e l'azione indipendente delle grandi masse di cavalleria durante le varie fasi di una guerra, dovrebbero consigliare una corrispondente analogia di ordini nei tempi ordinari, ovvio essendo che nulla nuoce di più quanto l'improvvisare e l'esigere, allo scoppio di una guerra, ciò che non fu praticato durante la pace.

Giova sperare che anche presso di noi non sia lontano il momento in cui si riconoscerà che nessuna arma quanto la cavalleria vuole, cominciando dalle più grandi unità, una direzione tecnica indipendente, un impulso diretto, costante ed efficace, in armonia appunto alla sua missione speciale in campo.

Per guidare le grandi unità della cavalleria occorrono certamente nei capi facoltà ingenite ed un'intuizione speciale; ma se codeste facoltà non hanno avuto alcun mezzo di manifestarsi, di esplicarsi e di svilupparsi, nella preparazione, se esse devono rimanere latenti anche nel periodo più favorevole della vita di un uomo, ben difficilmente se ne potrà apprezzare, in tempo, il giusto valore, nè se ne potrà trarre il voluto profitto nelle occasioni — in quelle occasioni che pure sfuggono con tanta rapidità!

Se si ammette, come è indiscutibilmente ammesso anche dallo stesso maresciallo Moltke, che la condotta della cavalleria dipende dalle qualità personali dei capi, bisogna pure provvedere perchè in qualche modo tali qualità possano svilupparsi colla pratica dell'arte — donde appunto la necessità del concentramento, se non permanente, almeno di lunga durata, delle grandi unità di cavalleria

La necessità della costituzione e del concentramento permanente di grandi unità di cavalleria sotto un comando diretto, emerge anche dal bisogno di affiatamento, dal bisogno pei capi di avvicinare e conoscere bene il personale e l'ambiente morale della truppa, dal bisogno infine di guadagnarsi quel prestigio personale, e di ispirare quella fiducia che è condizione prima in una arma ove i comandanti tutti, *posti innanzi alla fronte*, debbono dare continuo esempio di slancio, di valore, di decisa superiorità sovra coloro che li seguono.

Ciò che vale per i comandanti delle grandi unità vale per i comandanti di brigata, il cui comando tattico deve anche in qualunque caso essere stabile, e ciò allo scopo di ottenere nei reggimenti da essi dipendenti l'unità di indirizzo richiesta dagli svariatissimi rami del servizio e delle istruzioni che offrono largo campo a disparate interpretazioni e disposizioni.

La brigata di cavalleria dev'essere composta normalmente, come quella di fanteria, di due reggimenti; ma può estendersi perfettamente a tre reggimenti, sia al riguardo tattico (specialmente nella condotta della cavalleria a schiere) sia anche per l'entità delle attribuzioni in rapporto alle facoltà di un comandante. Ma perchè la brigata sia composta di tre reggimenti, dovrebbero questi, in qualunque caso, essere ridotti a 5 squadroni per mobilizzarne 4 soli. E qui si presenta la questione dell'ordinamento dei reggimenti.

Nel mio studio « *più cavalli e meno quadri* », pubblicato tre anni or sono, già ho trattato a lungo intorno alla riduzione a 5 squadroni ed ho dimostrato, con ragioni che io reputo ancora fondate sovra incontestabili criteri tecnici, tutta la convenienza della proposta.

Il progetto ministeriale per l'ordinamento dell'esercito proponeva 33 reggimenti a 4 squadroni ed uno di deposito; ma ragioni finanziarie hanno prevalso in Parlamento.

In ogni modo noi ci troviamo ora in un periodo fecondo di utili risultati nella grande azienda della guerra, e non sarà quindi inutile il trattare di un argomento che ha un'importanza assoluta per l'avvenire della nostra cavalleria.

Circa l'opportunità di ridurre i nostri reggimenti da 6 a 5 squadroni, io esprimevo, fra altre cose, il concetto che lo squadrone, essendo nei nostri regolamenti assimilato sempre alle compagnie, ed essendo infatti una compagnia, si dovesse per i quadri e l'ordinamento considerare l'aggregazione di cinque di codeste compagnie quale equivalente al battaglione di fanteria e ridurre perciò e semplificare nella stessa guisa l'organico di tali corpi; siccome poi il servizio in cavalleria è molto più grave e complicato, si dovesse destinarvi oltre al comandante in 1° un comandante in 2°, nello stesso modo che in alcuni eserciti trovasi anche in ogni compagnia o squadrone il capitano in 1° ed il capitano in 2°. Tale era ed è tuttora la mia opinione visto che la denominazione nulla toglie e nulla aggiunge all'essenza della questione.



Togliendo il nome di battaglione e sostituendovi quello di reggimento, si ha precisamente l'ordinamento che vige ora, e con tanto successo pratico in Germania e Francia (1) appunto perchè di una assoluta semplicità nel suo organico, e perfettamente in armonia nel suo effettivo colle esigenze del comando diretto. Circa l'amministrazione si vedrà nel capitolo seguente, come essa possa essere concentrata in *sedi fisse* e *stabili*.

Coll'assimilare poi i reggimenti di 5 squadroni ai battaglioni, si può destinare al comando anche i maggiori od i tenenti colonnelli, ed alle brigate i colonnelli, senza toccare ai diritti ed alle suscettibilità degli ufficiali delle altre armi, ottenendo così un altro obbiettivo capitale, quello *di avere comandanti di cavalleria nel vigore dell'età*.

Sia adunque per semplificare tutto l'organismo dei reggimenti e delle brigate, come anche per avere comandanti giovani, *senza dei quali non avremo mai una buona cavalleria*, riesce indispensabile che gli ordini interni derivino tutti dal concetto qui sovra enunziato.

Si osservino codesti colossali reggimenti di 900 cavalli con due dozzine di uffici, con un grande magazzino e con tutte le appendici pel servizio di una così grossa azienda; si osservi quale ed enorme materiale esporta nei cambi di guarnigione e ben si vedrà quanto sia urgente il bisogno di ridurre e di semplificare per rendere pronta la loro mobilitazione.

Nei reggimenti attuali noi abbiamo negli uffici, un mezzo squadrone di scritturali, all'infermeria cavalli un mezzo squadrone di cavalli e vi è impiegato un mezzo squadrone fra veterinari graduati e soldati; noi abbiamo distaccamenti da ogni parte, perchè rare sono le caserme capienti tanta truppa; abbiamo gli stati maggiori assorbenti una quantità di ufficiali e graduati per le infinite scritturazioni e corrispondenze; abbiamo insomma una massa di aziende speciali le quali, col loro personale (medici, veterinari, contabili) dipendente da gerarchie estranee al reggimento, ostano soventi al principio dell'unità di azione.

La vera unità della cavalleria è lo squadrone: l'ideale dell'ordi-

---

(1) La Francia, pur così poco inclinata all'imitazione germanica, ha ordinato i suoi reggimenti dopo la guerra del 1870-71

namento di quest'arma, che deve avvicinarsi il più possibile alle esigenze della prontissima mobilitazione, è appunto che lo squadrone provvegga, in ogni tempo e nella maggior possibile misura, a se stesso, *ben inteso sotto il comando, la direzione ed il controllo immediato del comandante il reggimento*. Perchè poi questo comando, questa direzione e questo controllo sieno veramente diretti ed efficaci, fa mestieri appunto che il comandante sia sollevato dalle cure estranee al suo obbiettivo principale.

Innanzi al nemico è il colonnello solo che deve spingere e guidare il reggimento; al suo solo cenno debbono tutti obbedire; e così dev'essere in tempo di pace, perchè così soltanto esso acquista la facoltà di compiere bene il suo dovere.

I comandi intermedi fra il colonnello ed i capitani, se utili nella fanteria, rallentano, invece l'azione nella cavalleria e sovente la confondono, locchè devesi evitare, in qualunque modo, anche sul campo di battaglia. Tale è la caratteristica dell'arma. Di qui anche la necessità di ridurre l'effettivo dei reggimenti al limite voluto perchè l'azione sua riesca efficace.

Lo squadrone deve partire per la guerra con un effettivo di 140 combattenti a cavallo (come è uso altrove), essendo provato che dopo poche settimane, e per le perdite nei combattimenti, e per le fatiche, e per le inevitabili ferite ai dorsi riscaldati dei cavalli, è ridotto di un quarto o di un terzo. Perchè uno squadrone possa partire con 140 combattenti converrebbe che in tempo di pace avesse, comprese le reclute ed i cavalli giovani, un effettivo di almeno 200 cavalli, salvo che si volessero istituire speciali depositi i quali oltre alle spese gravissime, toglierebbero ai comandanti di squadrone il còmpito più ambito, cioè di istruire ed addestrare da sè i propri cavalli e uomini.

Per codeste considerazioni e *precisamente perchè l'effettivo dei reggimenti non superi quel limite voluto dall'esigenza del comando diretto ed efficace*, fu adunque stabilito in Germania ed in Francia che il reggimento sia ordinato su 5 squadroni di circa 140 cavalli, e che all'atto della mobilitazione il 5° squadrone trasformandosi in deposito versi tutti i suoi soldati e cavalli provetti negli altri quattro, e ritiri, in cambio, dagli squadroni partenti tutte le reclute ed i cavalli giovani.



Con questo sistema, semplice e logico, ogni reggimento in poche ore si trova mobilizzato su quattro squadroni di circa 140 combattenti, ed il 5° squadrone, che rimane, già abituato a funzionare coi suoi quadri, prepara col materiale ricevuto i nuovi combattenti per supplire ai vuoti, *non già immediati*, notisi bene, ma a quelli che si produrranno dopo alcuni mesi.

Se Germania e Francia, così ricche di cavalli, hanno tale ordinamento *fondato appunto sull'impossibilità di supplire ai vuoti immediati*, cosa dovremo noi fare? Possiamo noi illuderci al punto di credere che i nostri reggimenti abbiano a partire colle loro reclute e coi loro cavalli giovani? E non potendo partire in tal modo ridurremmo forse gli squadroni a 100-110 cavalli per averne 60 o 70 dopo poche settimane, senza speranza di surrogarli? Ovvero ancora vorremmo noi procedere allo scioglimento inaspettato e non preparato del 6° squadrone la di cui forza di cavalli e uomini provetti non basterebbe ancora a portarci gli squadroni partenti al limite di forza addottato dalle altre potenze?

Ma havvi di più.

Coll'organico attuale ogni reggimento di cavalleria ha una forza di circa 1100 uomini e 900 cavalli; il reggimento di fanteria ha circa lo stesso effettivo di uomini in pace con quadri d'assai superiori.

Se il capo di un reggimento di fanteria è molto occupato con circa 1100 uomini, coadiuvato da 14 capitani, come sarà occupato il capo di un reggimento di cavalleria colla stessa forza di truppa e soli 7 capitani — e per di più 900 cavalli? Se il capitano di fanteria è bene occupato colla sua compagnia di 90 uomini, come lo sarà quello di cavalleria con 170 uomini, 140 cavalli, tre o quattro specie di armamento ed un grosso materiale di bardature, corredi, di cui egli solo risponde?

Senza una radicale riduzione e semplificazioni nei varî rami di servizio non è possibile adunque che i comandanti compiano il loro dovere nella misura imposta dalle gravi esigenze dell'arma.

Ma la semplificazione e riduzione dei varî servizi non toglie ancora che l'effettivo degli attuali nostri reggimenti non si palesi veramente straordinario così sotto il rapporto tattico come sotto quello amministrativo. Nessun comandante può dirigere immediatamente

e colla voce 900 combattenti a cavallo, come nessuno può dirigerli immediatamente nella caserma.

Tutto l'apparato dei nostri stati maggiori di reggimento, mentre produce una grave spesa riesce anche di incaglio; ed è ben chiaro che le esigenze dei servizii crescono appunto in proporzione all'entità dell'azienda, in modo che forzatamente bisogna concentrare laddove invece, considerazioni di ordine molto superiore consiglierebbero di discentrare.

Se nelle piccole famiglie si può tollerare una certa libertà d'azione fra i singoli componenti, se essi possono intendersi di leggeri circa le loro faccende interne senza bisogno di misure espresse e formali, nelle grandi famiglie invece tutto ciò assume un carattere ben diverso, palesandosi precisa l'opportunità di misure ristrettive e di formalità che assicurino fra le varie parti la voluta armonia — e più è numerosa la famiglia più il capo si trova allontanato dai singoli membri.

Or bene questo appunto succede nei grandi reggimenti di cavalleria, mentre la caratteristica dell'arma impone invece che i singoli squadroni sieno al possibile autonomi e che il capo diretto rimanga loro al possibile vicino.

Per tutti questi motivi ritengo sempre che non potendosi ridurre l'effettivo degli squadroni, si debba ridurre invece il numero degli squadroni nel reggimento da sei a cinque per mobilizzarne quattro, in guisa che il reggimento sul piede di pace conti 700 cavalli ed 800 uomini circa ed in tempo di guerra 600 combattenti.

Amministrazione

Il colonnello, fra noi, è il capo di una vasta amministrazione che da sè sola basterebbe ad assorbire tutta l'attività di un funzionario pubblico. Nel reggimento havvi il relatore e sonvi 4 ufficiali contabili; ma chi appone la firma, chi risponde di tutto e di tutti è il presidente del consiglio, è cioè il colonnello; il quale se vorrà compiere in realtà il proprio dovere ha pur da verificare ciò che firma, nè può affidarsi alla fortuna, nè spingere la fiducia nei suoi sottoposti oltre ad un certo limite.

« L'amministrazione del corpo assegna e lo stato maggiore e gli squadroni amministrano ». Tale è il principio su cui si fonda l'azienda reggimentale. Ma per amministrare ci vogliono mezzi adeguati, cognizioni speciali, freddezza compassata, pazienza; tutte doti in opposizione colla natura del vero ufficiale di cavalleria.



Come a nessuno verrebbe in mente di formare col personale contabile di qualche grande azienda commerciale un brillante pelottone di ufficiali di cavalleria, così, parmi, non si possa esigere che i colonnelli e i capitani di cavalleria abbiano le doti e consumino la loro attività ad amministrare i reggimenti e gli squadroni!

Il far pesare tutta codesta responsabilità su chi per la natura stessa della sua missione deve rappresentare nel pieno senso dell parola il gentiluomo istruito, il maestro delle armi e dell'equitazione, non sembra certamente cosa molto pratica.

« *Si è sempre fatto così* », e ciò è vero; ma le conseguenze di un ordinamento difettoso non si palesano tanto presto e non sempre in tempi ordinari. Se 30 anni fa gli squadroni avevano 80 cavalli e 100 uomini, ora ne contano 140 e 170; e le ferme invece di 4 erano di 8 anni; le esigenze circa le istruzioni erano minime; i sottufficiali avevano 20 anni di pratica d'arte — e l'ufficio di revisione e la direzione generale dei servizi amministrativi non funzionavano colla precisione e perfezione che funzionano ora!

Un reggimento bene amministrato, ma male istruito, si farà battere da un reggimento anche male amministrato, ma perfettamente istruito. Da questo dilemma non si esce: il reggimento esiste per combattere e non per amministrarsi; se la seconda esigenza deve riescire a grave scapito della prima, bisogna trovare in qualunque modo un temperamento che, pur tutelando l'interesse economico, non sacrifichi l'interesse militare.

La cavalleria per l'essenza stessa del suo mandato deve trovarsi sempre pronta ad entrare in campo; e quindi sembra anche logico che in tempo di pace i suoi ordini amministrativi non abbiano a differire di molto da quelli che le sono imposti in tempo di guerra; e ciò perchè « il miglior ordinamento è quello che più si avvicina alle esigenze della guerra. »

Partendo da questi principî ho formulato qui sommariamente un progetto di riforme radicali, persuaso che nulla sia più dannoso quanto il sistema degli espedienti, delle aggiunte, dei piccoli mezzi e delle mezze misure, che generalmente raggiungono precisamente l'effetto contrario.

Ecco senz'altro le mie proposte:

1° La direzione dei conti, ufficio matricola e magazzino massa reggimentale sono aboliti. Ogni reggimento forma un consiglio eventuale, composto dal comandante, un ufficiale superiore, due capitani ed un ufficiale contabile;

2° Ogni divisione di cavalleria (da 4 a 6 reggimenti), ovvero anche ogni grande zona di comando, ha un ufficio di amministrazione *centrale fisso*, con magazzini di massa e col personale proprio contabile;

3° L'ufficio d'amministrazione centrale ha la sua sede in una città poco esposta in tempo di guerra;

4° La direzione dell'ufficio centrale è affidata ad un colonnello dell'arma, sotto la sorveglianza del comandante della divisione di cavalleria.

5° Le contestazioni ed i conflitti eventuali fra i corpi e l'ufficio centrale sono deferiti al comandante della divisione, ed in ultima istanza al ministero;

6° I reggimenti, reparti e distaccamenti trasmettono all'ufficio centrale le domande degli assegnamenti, le richieste per il corredo e bardatura; al 1° di ogni mese, la situazione della forza presente, ed ogni cinquina (o decade) un semplice prospetto delle variazioni occorse, che portano aumento o diminuzione di competenza. Tale prospetto è firmato dal capitano di ogni squadrone (1);

7° In base alle situazioni mensili ed ai prospetti delle variazioni, l'ufficio centrale trasmette al comandante del reggimento i fondi necessari per gli assegni fissi; ed inoltre un fondo parziale per le spese eventuali e straordinarie, di cui risponde direttamente il consiglio eventuale del reggimento;

(1) A Berlino, nel 1871, osservai appunto che ogni mattina il capitano firmava un quarto di foglio (senza colonne, senza stampa, tutto liscio) ove eranvi scritto con tutte lettere le variazioni occorse nelle 24 ore.

Questo foglietto [illegible], che ogni capitano poteva leggere in pochi minuti, e quindi controllare perfettamente, era da esso lui consegnato a rapporto al suo colonnello, il quale edotto, a sua volta delle novità lo passava al contabile. Mi fu detto allora che in base a quel solo documento si aggirava tutta intera la contabilità per le competenze. La contabilità per il vitto, per i foraggi e paglia era tenuta dal comandante in 2° del reggimento, coadiuvato da un ufficiale di squadrone, comandato per turno di mese.



8° Nella prima decade di ogni mese sono definitivamente regolati e liquidati dall'ufficio centrale i conti correnti con ogni reggimento;

9° Il servizio foraggio, paglia, legna e vitto è assunto da un ufficiale superiore del corpo, il quale rilascia i buoni ai fornitori e corrisponde direttamente coll'ufficio centrale. Questo, in base ai buoni rilasciati, regola e salda i conti coi fornitori;

10° Il sistema delle masse individuali è modificato colle seguenti norme:

*a*) Il soldato al suo giungere sotto le armi riceve l'intiero vestiario e corredo, che restituisce andando in congedo, nella misura da prescriversi, a compenso dell'erario;

*b*) All'assegno giornaliero è sostituito l'assegno *mensile* in qualunque posizione si trovi l'individuo sotto le armi;

*c*) Sull'assegno mensile si fa una ritenzione fissa per le piccole riparazioni da eseguirsi dai soldati operai di squadrone (disarmati);

*d*) L'ufficio centrale, in base alle richieste corredo, *nominative* (di cui al N. 6), ed ai buoni parziali mensili delle grandi riparazioni, compila il conto trimestrale di ogni individuo, che viene trasmesso ai comandanti di squadrone per la trascrizione sul libretto personale;

*e*) L'eccedenza massa viene pagata alla mano, per metà, alla fine di ogni trimestre (e ciò affinchè il sistema corrisponda allo scopo morale per cui fu stabilito, e che il soldato sotto le armi accresca i suoi mezzi di benessere). — Un regolamento determinerà le norme per tale ramo di servizio;

11° Le varie masse dei corpi sono soppresse. Cogli assegni stabiliti, l'ufficio centrale provvede ai bisogni normali dei reggimenti dipendenti. Ai bisogni straordinari, quando ne sia regolarmente riconosciuta la necessità dall'autorità superiore, si fa *fronte* con assegni straordinari.

L'indole di questo lavoro non mi consente di entrare in particolari per provare i vantaggi delle proposte qui formulate; ma io confido che gli uomini competenti si pronuncieranno in merito e che dalla discussione ed anche dalla critica ne deriverà quella luce, di cui tanto abbisognamo.

A capo dei servizi amministrativi della guerra sta, per nostra fortuna, un'intelligenza tale da abbracciare agevolmente i più gravi ed ampi quesiti, e noi dobbiamo confidare quindi che superate le difficoltà presenti, l'orizzonte amministrativo si rischiarirà.

Colle mie proposte io tendo:

*a*) A sollevare totalmente, o quasi, il reggimento e gli squadroni dal grave lavoro di scritturazione e dei conti affidandone l'incarico all'ufficio centrale d'amministrazione delle divisioni;

*b*) A semplificare l'attuale sistema di deconto in modo che il controllo per parte del soldato interessato non rimanga una finzione, e che il comandante lo squadrone possa, con ogni facilità, sorvegliare l'interesse dei suoi amministrati;

*c*) A far pesare le cure del servizio foraggi, paglia, viveri, ecc., ecc., sovra un ufficiale superiore del corpo, che sollevato, quale relatore, da tutte le cure ora impostegli, e non avendo comando diretto, potrà dedicarvi tutta la sua attività;

*d*) A togliere ai corpi la cura dell'amministrazione delle masse, sembrandomi logico che le economie sieno devolute all'erario, dal momento che esso provvede a tutte le spese straordinarie.

Dal momento poi che colle severe prescrizioni attuali, i corpi non possono disporre anche solo di una minima parte dei loro fondi, tanto vale stabilire la massima che alle spese straordinarie sarà provvisto coi fondi straordinari.

Ed ora anche una parola circa due altri rami di servizio.

L'attuale sistema d'incetta viveri e foraggi, fondato sul servizio settimanale e giornaliero, riesce pregiudicevole al servizio ed all'economia; poichè se da un lato il corpo deve valersi, pei prelevamenti, di un personale generalmente poco esperto, che si cambia tutte le settimane, che all'andamento di tale servizio non ha che un interesse temporaneo e relativo, dall'altra parte, chi fornisce si vale invece d'un personale fisso, perfettamente esperto e consumato nell'arte.

Gli ufficiali di servizio arrivano ai magazzini del fornitore (situati quasi sempre, *con calcolo malizioso*, a grandissima distanza dalla caserma) già stanchi e spossati da altri servizi, mentre l'impresario li attende tranquillamente, dopo aver studiato, magari, qualche nuovo mezzo d'inganno. Nelle contestazioni il meno che



possa aspettarsi l'ufficiale incaricato di prelevare i generi, si è di perdere, con danno evidentissimo delle altre occupazioni, l'intera giornata in continui andirivieni, dalle caserme ai magazzini, di logorarsi il cervello nelle infinite formalità e negli incumbenti per i processi verbali e perizie, e ciò colla quasi certezza di trovarsi poi, alla fine dalla parte del torto, di dover accettare il genere rifiutato e pagare anche le spese!

Tutto ciò lo sa il fornitore, e se cede qualche volta e cambia il genere rifiutato, lo fa colla certezza di smerciarlo poi nella prossima settimana ad ufficiali tutti cambiati!

Sembra adunque che un ufficiale superiore esperto, conscio della propria responsabilità rispetto al nutrimento del soldato e dei cavalli del reggimento, possa e debba assai meglio tutelarlo, tanto più poi che colla direzione stabile acquisterà l'esperienza per combattere a pari armi, o almeno con maggiore probabilità di successo, le arti inesauribili dei fornitori militari.

Non ultimo dei vantaggi di tale sistema sarà quello di togliere la manipolazione del denaro e dei buoni e controbuoni ai furieri, e di non mettere in continue relazioni codesti graduati coi fornitori e colle imprese private, le quali, come bene si sa, tentano tutti i mezzi per corrompere.

La questione delle forniture è certamente uno dei punti più scabrosi della grande azienda militare; e qualunque sia il sistema da addottarsi, gli inconvenienti si verificheranno in maggiore o minore misura; ma quelli qui citati, oltre al costituire un grave pericolo e grave danno pei cavalli, distolgono pure dalle occupazioni più importanti un numeroso personale, il quale in ogni caso deve lottare con tale disparità di condizioni da convincerlo alla fine a transigere nel compimento dei propri doveri.

Circa alla mia proposta per l'amministrazione del corredo e del vestiario io chiamo la seria attenzione dei competenti in argomento. Le enormi scritturazioni sui libretti personali che esige l'attuale deconto debbono cessare, in qualunque modo, dacchè non corrispondono affatto alla garanzia che si crede di ravvisarvi. Il controllo del capitano circa la competenza, calcolata a giornate, quindi sulle infinite variazioni nella posizione d'ogni individuo, esige un esame retrospettivo di dozzine di registri, che è impossibile di in-

traprendere, salvo a perdervi settimane intere. Scemato adunque il controllo dell'*avere*, tutto l'edificio cade da sè. Su 100 soldati interassati non havvene 10 che abbiano la cultura sufficiente per fare tutti i calcoli sul proprio deconto, nè la memoria per ritenere un centinaio di prezzi diversi sia del corredo, sia delle piccole riparazioni. Il controllo dell'individuo è effimero. Le piccole riparazioni ingrassano gli operai e ritardano in modo da non corrispondere allo scopo, poichè, nel frattempo, il soldato consuma altri capi buoni di corredo; fatte invece nell'interno dello squadrone tali inconvenienti cessano, e non si aggravano le masse individuali. I giornali di contabilità sono informi documenti, pieni zeppi di errori per la nota inesperienza e trascuratezza dei furieri, per cui la direzione dei conti attinge tutti i dati dall'ufficio massa, onde in ultima analisi, sono gli uffici stessi d'amministrazione che compiono tutto il lavoro, ed il sistema riposa quindi, non già sul controllo, ma sulla fiducia.

Ove si rifletta poi che il deconto perde ogni efficacia quando le truppe sono mobilizzate, ben si vedrà come esso non possa corrispondere anche alle più modeste esigenze di attuabilità pratica.

Servizio interno.

Con brevissime parole si può definire ciò che occorre per semplificare il servizio interno. Fra noi si usano ancora molte formalità che avevano un senso quando appunto le istruzioni richiedevano brevissimo tempo e la forza uomini e cavalli era limitatissima. Per accennare ad alcune di quelle ricordo le *chiamate* troppo frequenti; che se prima, con 90 uomini, si facevano in un quarto d'ora, adesso esigono mezz'ora; i continui cambi della tenuta; le varie incette che assorbono una quantità di personale e che potrebbero essere regolate in modo diverso; molti servizi di guardia, piantoni, comandati, ecc., ecc., tutto ciò infine che senza avere un nesso diretto colla missione del cavaliere lo allontana dal cavallo. Non è un mistero per nessun ufficiale di cavalleria che alle istruzioni a cavallo manca un terzo abbondante della forza presente e che al governo dei cavalli assiste ordinariamente la metà circa di uno squadrone!

I grossi stati maggiori di reggimento e di mezzo reggimento (che non esistono per esempio in Germania) hanno esigenze ed



ingerenze negli squadroni che, nella massima parte dei casi, non trovano fondamento se non nelle viste personali degli aiutanti maggiori o di qualche colonnello, ma che confondono ed assorbono in buona parte le forze e l'azione degli squadroni (1).

Non havvi dubbio che le grandi caserme, le grandi agglomerazioni creano una quantità di servizi non necessari quando gli squadroni sono distaccati; per ottenere adunque qualche risultato pratico in tale questione converrebbe che anche nelle grandi caserme, come succede precisamente in Germania, tutto funzionasse come nei distaccamenti; che lo squadrone, come è già detto parlando dell'ordinamento, fosse autonomo, procedesse coi suoi propri mezzi, provedesse a se stesso, ben inteso nel limite consentito dalle esigenze di ordine superiore.

In luogo dell'attuale furiere, che è contabile e che deve pur dirigere e sorvegliare il servizio interno (locchè è affatto incompatibile colle varie sue mansioni per l'amministrazione) dovrebbesi creare, come presso tutti gli altri eserciti, il *sergente capo*, il di cui còmpito principale consistesse appunto nel mantenere la disciplina interna dello squadrone, nel dirigere, regolare e sorvegliare tutte le operazioni di caserma ed il servizio e la condotta dei graduati di truppa. Quest'ultimo punto è senz'alcun dubbio di un'importanza che finora non fu calcolata, e che pure contribuirebbe tanto al buon andamento del servizio interno, mentre solleverebbe gli ufficiali da un peso grave assai e ben sovente senza risultato pratico per l'ufficiale giovane, specialmente che non conosce tutto il personale, e non ha certo quella pratica e quella autorità sui graduati che avrebbe un provetto ed anziano sottufficiale.

In genere dovrebbe prevalere la massima che il sottufficiale attenda ai servizi interni, pulizia uomini, governo cavalli ed istruzioni secondarie ed elementari, e che l'ufficiale, pur avendo la sorveglianza di codesti servizi, avesse la sola responsabilità diretta di quelli che riflettono le varie incette, vale a dire, di quelli che direttamente od indirettamente implicano il contatto coi fornitori e questioni d'inte-

(1) [illegible] gli aiutanti maggiori si formano addirittura dei veri squadroni [illegible] di forze vive agli squadroni effettivi; in altri reggimenti, meglio diretti, si aggrega buona parte del personale e cavalli agli squadroni e si ottiene l'ideale di ciò che deve essere il comando di reggimento.

resse; indi fosse l'educatore e l'istruttore del soldato nell'equitazione, nelle armi e nei servizi di campagna.

Con questa divisione precisa del lavoro e della responsabilità, non si offenderebbero certamente i principî della disciplina poichè alla responsabilità diretta ed assoluta bisogna pure imporre un limite, e colla più esatta definizione degli attributi si otterrebbero senza alcun dubbio risultati più precisi e soddisfacenti.

Il servizio così detto di *ispezione* e di *settimana* è un'importazione francese, che non fu imitata da alcuna altra potenza; esso occupa, preoccupa e distrae il capitano e gli ufficiali dai loro squadroni ed accorda invece a tutti i capitani ed ufficiali del reggimento il diritto d'intervenire per l'adempimento del loro dovere nelle faccende interne degli squadroni ad essi estranei, onde è affatto contrario al principio della divisione del lavoro e della responsabilità diretta. Tale persuasione, penetrata ormai nell'animo di tutti, fa sì che al servizio di settimana si accorda molto minore importanza che pel passato; ma in ogni modo il regolamento esiste e le transazioni o peggio gli equivoci sono sempre fatali alla disciplina. Ed equivoco v' è, poichè, se da un lato il capitano e gli ufficiali di squadroni riposano sul servizio di settimana e debbono perfino astenersi dal visitare i loro cavalli, durante le ore di governo, per non ingerirsi nelle attribuzioni degli ufficiali di settimana; gli ufficiali di settimana dal canto loro esitano a prender parte attiva nell'andamento del servizio interno di uno squadrone (ove per soprappiù non conoscono il personale) poichè codesta parte troppo attiva verrebbe a ferire la suscettibilità del comandante effettivo. E ciò che vale per il governo cavalli, vale per molti altri servizi interni, come per l'esame dei foraggi, dei viveri, ecc., ecc., in modo che un capitano di squadrone deve guardarsi bene dal fare un appunto circa il loro andamento, poichè andrebbe a colpire direttamente il suo collega di ispezione. Riguardo al servizio settimanale dei foraggi, già ho dimostrato nel capitolo antecedente quanto gravi sugli ufficiali e quale scarsa garanzia ne risulti al nutrimento dei cavalli. Fra le più ambite mansioni del capitano di cavalleria havvi certamente quella di provvedere alla condizione fisica dei cavalli dello squadrone; e quale senso può quindi avere l'ingerenza non interrotta di altri capitani ed altri ufficiali? Chi risponde adunque dei cavalli, i coman-



danti di squadrone o i capitani d'ispezione? Basta enunziare questa sola proposizione per rispondere al resto.

Col togliere il servizio di settimana si raggiungeranno invece diversi vantaggi bene determinati: il *primo* di sollevare i capitani ed ufficiali di squadrone da un lavoro e da una mansione che altri eserciti pur bene organizzati non credono necessari; il *secondo* di non far sciupare un tempo preziosissimo che deve essere impiegato nel perfezionamento delle istruzioni più importanti dell'arma; il *terzo* di far cessare una sovrapposizione d'incombenze e di responsabilità che confonde e che rallenta l'azione del comandante di squadrone, vulnerando uno dei principî più elevati della disciplina militare; il *quarto*, e più essenziale, quello di abolire un sistema che di tanto si allontana dalle esigenze del vero servizio di campagna.

Istruzioni.

Il vero ufficiale di cavalleria deve calcolare che occorrono quattro ore circa per il buon governo dei cavalli (compresa la pulizia indispensabile prima di montare a cavallo e la strofinatura dopo l'istruzione); indi altre quattro ore circa per l'istruzione a cavallo, sia essa successiva nei maneggi, sia nella piazza d'armi o tattica (compreso il tempo d'insellare e dissellare, e andata e ritorno). Si aggiungano due ore di polizia (fra quella personale, quella del corredo, bardatura, armi, locali, ecc.) si calcolino le due ore per i ranci, indi due ore di sortita e si avranno già 14 ore bene impiegate, astrazione fatta da tutte le perdite di tempo per le chiamate, i cambi di guardia, le incette foraggi, paglia, viveri, ecc., ecc.

Egli è certo che col frazionare a quarti d'ora le operazioni, col tormentare il cervello per trovare qualche lacuna da introdurvi questa o quella istruzione, si riuscirà alla fine a compilare un orario; ma quelli stessi che lo compilano, per soddisfare ad esigenze, spesso, affatto estranee all'interesse dell'arma, sanno anche benissimo che quel movimento febbrile, quell'andirivieni vorticoso riesce inefficace nella pratica e di grave danno anche alla disciplina. D'altra parte poi è provato con ogni evidenza che il continuo sovrapporsi di operazioni ed istruzioni toglie una quantità di individui in modo che, in fin dei conti, per le grandi assenze che si verificano si scema d'assai l'efficacia dell'istruzione stessa

La massima di « chieder molto per ottenere qualche cosa » è molto fallace, ed è a desiderarsi che venga condannata e che vi sia sostituita quella ben più militare morale e seria: « chiedere il giusto ed il possibile per ottenerlo assolutamente ».

Il cavallo è l'arma prima e tutto deve concorrere al solo, al vero obbiettivo, quello cioè di rendere quell'arma famigliare, al cavaliere onde possa maneggiarla con molta destrezza e precisione e conservarla con cura ed esperienza.

Tutto ciò che si allontana da questo principio o che tende ad adulterarlo, è errore, gravissimo errore

Il soldato di cavalleria, malgrado la breve ferma, deve, per così dire, immedesimarsi, trasfondersi, accoppiarsi col cavallo, in modo da sentirsi quasi più sicuro a cavallo che a piedi. Tale è l'ideale cui deve aspirare l'arma di cavalleria; e quando tutte le volontà, tutta l'attività, tutti i pensieri saranno rivolti a quei fini, allora soltanto la cavalleria sarà in grado di compiere il suo mandato.

Una carica in massa compatta si otterrà anche da uno squadrone di reclute; ma quanti e quali altri servizi sono ora richiesti dalla cavalleria ove l'uomo deve possedere tutta la sua gagliardia individuale per sapersi misurare a parità di condizioni col suo avversario! E chi non sa forse che un eroe a piedi può riescire a cavallo completamente inetto e persino timido?!

Lo scorso anno al campo di Pordenone trovavasi un distinto generale russo di cavalleria, e ciò che lo interessava maggiormente si era il vedere sfilare i soldati al galoppo, *maneggiando le armi.* E infatti per il vero conoscitore non avvi termometro più esatto per giudicare del grado di istruzione di un corpo a cavallo. Un antico comandante di cavalleria mi diceva: « diffidate del soldato di cavalleria che marcia bene a piedi »: ed a ragione, poichè nelle brevi parole v'è incluso tutto il programma dell'arma di cavalleria.

Il vero progresso di tale arma consiste nell'ottenere in breve tempo ciò che altre volte si otteneva in lunghi anni; e questo solo cómpito è tanto grave da doverci persuadere che tutte le esigenze estranee all'obbiettivo principale debbono essere abbandonate. Noi abbiamo p. e. le scuole e le teorie, che sono parificate a quelle dell'arma di fanteria; noi abbiamo le nomenclature infinite delle varie qualità di armi, del corredo e bardatura e quella del cavallo,



che insieme alla nozione dei prezzi degli oggetti di vestiario e corredo ed a tutte le altre cifre da insegnare al soldato basterebbero ad occupare l'anno scolastico di un ragazzo di 4ª elementare!

Le scuole sovratutto assorbono un tempo preziosissimo, che non è sempre bene impiegato. È quindi a desiderare, in vista anche dell'intelligenza ora richiesta dal soldato di cavalleria, che, pur preferendo, nel reclutamento, l'elemento campagnuolo, che è più robusto e più atto alle fatiche, si voglia però escludere gl'inalfabeti, come quelli che in genere meno approfittano delle istruzioni.

Tutti gli altri insegnamenti teorici si potrebbero fare nelle sere d'inverno e nei giorni piovosi, senza torturarsi il cervello per trovare, frammezzo alle operazioni della giornata, qualche ora nella quale poi, per cento motivi *tutti giustificati*, mancano, generalmente due terzi degli uomini!

Le malattie endemiche che si riproducono nei reggimenti di cavalleria, e specialmente l'oftalmia, derivano dalla mancanza di pulizia personale e di quella dei locali, soggetti al sudiciume per la natura del servizio e pel governo dei cavalli; ciò che preme quindi, anche per quistione di ordine morale si è che negli orari si trovi il tempo voluto da dedicare ai cavalli, all'igiene, all'ordine, alla polizia ed alla conservazione del prezioso materiale delle armi, del corredo e della bardatura.

Circa il cavalcare io dissento pure dall'opinione che il soldato debba essere istruito nella vera equitazione, e ne dissento perchè qui ancora credo che il tempo limitato non consenta di arrivare a buon punto. Che gli istruttori conoscano bene tutti i precetti dell'equitazione è cosa ovvia, poichè di tali cognizioni debbono valersi nell'istruire; ma non credo che la mente del soldato debba essere confusa con teorie intorno al cui valore non può formarsi esatti criteri. Trovo pure una grave perdita di tempo nell'insegnamento sul modo e le maniere di condurre, e quindi sui vari effetti circa l'azione del solo morso o del filetto o di quella combinata od alternata dell'uno o dell'altro.

Anche in questo caso è necessario che l'istruttore conosca a fondo e sappia applicare siffatte teorie, specialmente per l'addestramento delle rimonte; ma per l'addestramento del soldato tutto ciò non ha che un valore discutibile, ed è causa di spreco di tempo. Negare il

vantaggio di saper condurre bene il cavallo, sarebbe un assurdo; ma è certo un assurdo anche quello di insegnare a condurre quando il cavaliere non è ancora perfettamente in sella, locchè succede troppo sovente.

Un grande progresso si è già fatto dai tempi in cui si perdeva un tempo prezioso per torcere il collo al cavallo e per rovinargli le reni e i garetti, ovvero per combinare dei movimenti simultanei, teatrali, che i cavalli poi eseguivano più per effetto della voce dell'istruttore che per quello delle gambe e delle mani del cavaliere; ma molto rimane ancora, non da aggiungere, ma a *togliere* perchè — data sempre la brevità della ferma — l'istruzione a cavallo corrisponda alle esigenze presenti.

Ciò che preme davvero e che si deve ottenere presto si è che il cavaliere acquisti piena fiducia nel cavallo e che sia, per così dire, *inchiodato in sella.*

All'uopo bisogna quasi esclusivamente farlo montare a cavallo *senza redini* e *senza staffe* e fargli eseguire continui esercizi di snodamento, a tutte le andature. Si tratta di una continua ginnastica a cavallo per chi deve battersi e resistere a cavallo. Ciò che ora è accennato appena dal nostro regolamento per essere eseguito nelle primissime lezioni della recluta, deve invece, secondo il mio parere, formare il fondo, la base, l'essenza dell'istruzione *anche del soldato anziano*

I soldati di cavalleria (e l'esperienza mia lo ha confermato) col sistema di montare *senza redini* e *senza staffe*, a tutte le andature, riescono poi, quasi per istinto naturale ed in un tempo brevissimo, a condurre il cavallo senza bisogno di speciale istruzione; ed il cavallo lasciato per lungo tempo libero della soggezione del filetto e del morso, trova, notisi bene, il suo equilibrio naturale *col cavaliere sul dorso*, diventa le mille volte più sicuro nel camminare, perchè abbassa la testa, è più sensibile nella bocca, indi conserva anche assai meglio le sue reni e le sue estremità.

Coll'esigere invece il continuo appoggio del filetto sulla bocca del cavallo, questo non si abitua mai a guardare ove cammina, ed inciampa, se abbandonato, anche per un solo momento, specialmente in terreno vario; il cavaliere poi appoggiandosi continuamente sulla bocca del cavallo arrotonda le spalle, irrigidisce il pugno, esagera l'appoggio, che gli serve di sicurezza, allarga le gambe e solleva il sedere dalla sella. Con questo metodo, che io chiamo di *mutuo soccorso*, si addormenta cavallo e cavaliere. Parlo sempre di soldati che si debbono battere a cavallo e che debbono quindi acquistare una grande elasticità e l'abitudine della perfetta libertà delle braccia pel maneggio efficace delle loro armi. Altra cosa è istruire singoli allievi, altra è quella di continuare quasi tutto l'anno a far lavorare una ventina d'individui in sezione sulle peste dei maneggi o delle piazze d'armi.



Riguardo all'addestramento del soldato di cavalleria nel tiro e nei combattimenti a piedi, mi limiterò ad osservare che per averne anche solo un mediocre profitto occorrono mezzi e tempo di cui ben difficilmente si può disporre nei nostri reggimenti. Colla proposta di formare compagnie di cacciatori montati, aggregati permanentemente ai reggimenti di cavalleria ed incaricati di precedere gli squadroni esploranti nell'avanscoperta, svolgerò in argomento le mie idee.

L'appiedare nelle manovre per eseguire i fuochi non è certamente difficile; ma l'addestrare i cavalieri a valersi efficacemente del fucile e del terreno richiede una lunga ed assidua preparazione, ed in vera guerra la cosa cambia assai.

Ed in ultimo una parola ancora circa l'armamento ed il vestiario e corredo.

Partigiano convinto della divisione del lavoro ed avversario deciso della mediocrità in quistioni di tanta importanza, qual' è quella della preparazione per la guerra, mantengo anche ferma l'opinione che il soldato di cavalleria non debba avere più di due armi: una da taglio e punta, l'altra da fuoco. Le armi ora affidate al nostro soldato di cavalleria sono in numero eccessivo.

Il prevedere e provvedere a tutte le contingenze in cui può trovarsi un singolo soldato in guerra, mi sembra una superfetazione, ed è ben certo che nell'azione esso si troverà sovènti nell'imbarazzo circa la preferenza nell' uso di cotesto suo arsenale!

Si può ammettere che la metà di uno squadrone sia armata di moschetto; ma non si spiega bene come lo debba essere l'intero squadrone, anzi tutta la cavalleria — dal momento che negli appiedamenti, la metà delle forze deve pure rimanere a cavallo per servire di scorta Ciò è ben chiaro!

Le armi poi pesano assai ed esigono, per la buona conservazione, molta cura e molto lavoro. Tutto ciò è contrario al principio capitale pel cavaliere in campo, che è la *scioltezza*, la *semplicità* e lo *scarso peso*.

L'arma che reputo la migliore pel cavaliere è la lancia, la regina delle armi a cavallo; ho sempre pensato che la prima riga di tutta la cavalleria debba essere così armata, e fondo la mia convinzione su questo fatto semplice *che la potenza della cavalleria è dovuta* in massima parte *all'effetto morale, e che la lancia lo quadruplica*.

Il nostro corredo è composto di soverchi oggetti di cui una quantità distaccati, come p. e.: i sotto piedi, i bottoni gemelli, gli speroni, correggie, nappine, treccie, fodere, ecc. ecc.; mentre si dovrebbe adottare il sistema affatto contrario e fare in modo che « *il soldato possegga il meno possibile, possa vestirsi e svestirsi colla massima celerità, e non sia messo nel caso di perdere continuamente tutti codesti piccoli oggetti.* ».

La prestanza dell'uniforme, pur tanto necessaria, deve risultare dalla bontà della stoffa, dal taglio degli abiti, dall'armonia dei colori, ed anche da qualche guarnizione, cucita però sull'uniforme, non mai da oggetti staccati, tanto frivoli quanto facili a perdersi. Il copricapo fra noi meridionali non dovrebbe mai essere di pelo nero; molto meno poi bianco, poichè impossibile in guerra, ove visto a grandi distanze servirebbe di bersaglio, e perchè in campo sarebbe quasi sempre sucido, quindi inderente ed antimilitare. Un elmetto, di feltro naturale, grigio impenetrabile con aquila di metallo gittato al luogo della punta dei prussiani, corrisponderebbe a tutte le esigenze di campagna e dell'estetica militare, e costerebbe fors'anche meno del chepy. Circa i pantaloni gli arabi, i russi, i soldati francesi, gli austriaci, i contadini ungheresi montano tutti con pantaloni larghissimi entro stivali ed io li credo i più comodi ed adatti in guerra, sovratutto al bivacco. Tutto ciò che luce non vale pel soldato, si altera e perde ogni apparenza in campo; mentre fa sciupare un gran tempo per la pulizia. A luogo del panciotto (o gilet) del farsetto a maglia e della giubba di tela (e cioè, di tre oggetti diversi) basterebbe una solida e piccola *blouse* di lana turchina; sarebbe molto più distinta e pratica e semplificherebbe il corredo.



Coll'aver formulato ancora qui il voto che anche il corredo del soldato di cavalleria sia radicalmente modificato e semplificato, io pongo termine a questo capitolo incompleto, persuaso di avere però esattamente seguito il concetto che lo informava, quello cioè « che essendosi da una parte, per la minore durata della ferma diminuiti i mezzi per l'istruzione e l'addestramento della cavalleria, ed essendosi dall'altra accresciute assai le esigenze circa la sua azione in campo, si debbono mutare i criteri che valsero pel passato nel senso di rinunziare alle esigenze di minore importanza per applicarsi con maggiore probabilità di successo alle esigenze assolute ».

## IV

### La cavalleria in numero sufficiente.

Compagnie di cacciatori a cavallo.

Quale e quanta parte di azione e di influenza spetti alle armi da fuoco della cavalleria nelle future guerre, dev'essere quistione di serie considerazioni e di serio studio. Se non erro, un anno addietro, si parlò con un certo mistero di manovre di cavalleria in Prussia alle quali non ebbero invito gli ufficiali esteri; e ciò dimostra come colà non si sia per anco paghi di ciò che è universalmente conosciuto, e che quindi non ha nè può avere se non un valore relativo

*All'improvviso*, in guerra fu e sarà sempre dovuta una grandissima influenza. Ciò che meraviglia, che sorprende, che colpisce l'immaginazione, non solo turba e sconvolge anche le menti più calme, già predisposte ad impressioni prodotte da cause prevedibili, ma non lascia per un certo tempo la facoltà di contrapporre altri mezzi di azione equivalenti. Egli è appunto in questo intervallo, per quanto breve, di incertezza e di indecisione, che si presenta l'opportunità di sovverchiare l'avversario.

È mio parere che l'arma di precisione sia stata accordata alla cavalleria essenzialmente pel suo impiego nell'avanscoperta, e che solo dalla combinazione razionale della velocità di percorso con la

*precisione del tiro* si possano trarre, sovratutto in terreno coperto, che è quello che s'incontra quasi sempre, dei grandi e fors'anco inaspettati vantaggi. Ma in questo servizio, pure come in tutto il resto, trionferà *l'arte*, cioè, chi avrà saputo escogitare nella preparazione, il miglior sistema, il miglior metodo, per raggiungere l'obbiettivo voluto e sovratutto poi *chi saprà sorprendere l'avversario con mezzi a lui ignoti.*

Noi, poveri di cavalleria, dobbiamo adunque studiare prima ed accingerci poi, con tutti i mezzi di cui disponiamo, all'adozione di un qualche sistema atto a sconvolgere i piani di un avversario che di codesta nostra povertà volesse trarre partito.

La formazione di compagnie di cacciatori montati da aggregarsi a ciascun reggimento di cavalleria, può valere allo scopo qui sopra espresso, e deve corrispondere alle condizioni speciali in cui ci troviamo, poichè mentre solleverà da un arduo cómpito la cavalleria, ne duplicherà in molti casi la sua azione.

Per impiegare efficacemente una truppa di cavalleria appiedata, occorre come già è detto nel capitolo antecedente, una lunga, costante ed oculata preparazione della truppa medesima, ed una specialissima attitudine negli istruttori. Colle ferme brevi non si potrà raggiungere nella cavalleria lo scopo prefisso, ed ammesso anche si potesse, codesta facoltà anderebbe tutta a detrimento delle qualità ingenite dell'arma.

Altri eserciti hanno avvisato di creare dei tiratori a piedi per mezzo di cavalieri; io credo invece sia assai più facile, più logico, meno costoso e molto più efficace il far trasportare a cavallo cacciatori *scelti* bene addestrati a questo solo scopo. Noi abbiamo ragioni tutte speciali per non copiare.

Si è detto che un vero cavaliere non si batterà mai bene a piedi ed a maggior ragione si dirà anche che un bersagliere non sarà mai un buon cavaliere. Nulla di più vero; ma altra cosa è formare un cavaliere, altra è l'abituare un giovane robusto e svelto a farsi trasportare a cavallo. Sarà sempre estremamente difficile, invece, di trovare il tempo per formare con veri cavalieri anche dei veri tiratori e sovratutto sarà poi difficile assai di persuadere il vero cavaliere che la sua azione a piedi possa riescire più efficace di quella a cavallo. L'istinto del soldato di cavalleria prevarrà pur



sempre; per cui converrà limitare la sua azione a piedi a condizioni speciali e favorevoli, mentre l'azione dei cacciatori montati potrà esplicarsi in molti casi, in svariate condizioni e quando appunto l'offesa dell'avversario di cavalleria si paleserà incerta ed inefficace.

Tale, secondo il mio pensiero, è il punto di vista dal quale devesi considerare la questione, senza preoccuparsi di ciò che hanno deciso altre potenze, le quali, notisi bene, mettono in campo il triplo ed il quadruplo della nostra cavalleria, in terreni favorevolissimi alla sua azione, e quindi assai diversi dai nostri!

Riguardo alla proposta dei cacciatori montati non voglio certo aspirare al brevetto d'invenzione; mi limiterò solo a chiedere quello d'opportunità, dacchè in nessuna epoca della storia si manifestò il bisogno così evidente dell'azione a scopo strategico della cavalleria, insieme alla necessità di tutelarla dagli effetti di un perfezionamento, certo prima non previsto, del fuoco della fanteria.

I soldati delle compagnie qui proposte dovrebbero possedere le seguenti qualità:

1° Educazione ed istruzione del soldato di fanteria;

2° Piena confidenza nel cavallo;

3° Facoltà da farsi trasportare a cavallo a tutte le andature;

4° Attitudine alle marcie a piedi *ed abilità decisa nella scuola del tiratore.*

Si dovrebbe creare di sana pianta alcune compagnie autonome di cacciatori, con divisa, istruzione ed equipaggiamento tutti speciali, da aggregarsi permanentemente ai reggimenti di cavalleria, e ciò allo scopo di ottenere l'affiatamento, la solidarietà e lo spirito di corpo, che pure produrrebbero i migliori effetti nel sostegno vicendevole cui sarebbero chiamate queste truppe a prestarsi in vera guerra.

Si è detto e ripetuto fin troppo che il nostro terreno non è adatto alla cavalleria; si afferma e si ripete che la cavalleria dovrà valersi del moschetto, e ciò al punto di averlo dato a tutti, e si esige che la cavalleria debba intraprendere lunghi e rapidi percorsi — parmi quindi si debba pur logicamente ammettere che nessuna

specie di soldati possa riescire più efficace ed adatta, in tale genere di servizio di quelli qui proposti.

Questi cacciatori montati, nella proporzione di 1/5 circa della nostra cavalleria, dovrebbero precedere gli squadroni esploranti e disimpegnare, quale prima linea, il servizio ora affidato alle pattuglie di scoperta. Durante i combattimenti della cavalleria, essi sarebbero impiegati a colpire con tiri sicuri l'artiglieria avversaria; nelle operazioni notturne potrebbero spingersi, anche a vari chilometri a piedi e rendere, colla sorspresa contro la cavalleria avversaria, i maggiori servigi Con siffatti tiratori scelti, appiedati e nascosti, si potrà pure colpire e mettere fuori di combattimento le estreme vedette e gli uomini degli estremi piccoli reparti nemici nell'avanscoperta e rendere vana l'opera loro, anche la più intelligente. Infatti i cavalieri, o i piccoli reparti della cavalleria avversaria non potranno far valere la loro superiorità contro abili tiratori, indifferenti all'effetto morale del cavallo, e nello spazio di tempo necessario per l'arrivo di rinforzi nemici sarà ben agevole ai nostri cacciatori di ritornare ai propri cavalli ed ai nostri squadroni e di fronteggiare i nuovi giunti.

La truppa speciale che qui si propone sarà pure utilissima per la difesa delle linee di collegamento, distanti una dall'altra 6, 8, 10 chilometri di cui parla il libro V°, e che debbono essere segnate in modo appariscente da accidenti del suolo, come p. e: canali, torrenti, argini, boschi, burroni, altipiani, ecc ecc. Giunte le colonne in avanscoperta nelle dette località, generalmente di difficile accesso alla cavalleria, i tiratori appiedati potranno spingersi avanti di alcuni chilometri per lasciare agli squadroni esploranti il tempo utile al collegamento. In ogni caso questa truppa sarà utile nei combattimenti a piedi nei terreni montuosi; nella difesa delle strette e da qualsiasi località, ove il successo dipende, non solo da dimostrazioni passeggiere, ma eziandio dall'azione efficace, informata a saldi principî dell'arte.

Riepilogando, è d'uopo osservare:

1° Che il servizio di avanscoperta sarà condotto in avvenire presso gli eserciti principali con criteri e mezzi diversi da quelli già universalmente noti;

2° Che l'armamento di cui è fornita ormai la cavalleria di tutte



le potenze, indica chiaramente come nell'avanscoperta in modo speciale, debbano trovare largo e nuovo impiego la precisione e la celerità del tiro;

3° Che il trasporto sui veicoli di truppe di fanteria, se anche da adottarsi per determinate imprese eccezionali, non può essere impiegato in via normale e ciò in vista degli impedimenti che creerebbe;

4° Che se colle ferme brevi si può riuscire a formare buoni soldati di cavalleria, ben difficilmente colle tradizioni dell'arma e col tempo limitatissimo di cui si dispone potrebbonsi riunire negli stessi individui le facoltà morali e l'attitudine che coll'attuale perfezionamento delle armi da tiro si esige dal cacciatore a piedi;

5° Che ad esempio di quanto si è ottenuto in America nella guerra di secessione, non deve riescire difficile, con un reclutamento speciale, di formare unità distinte di cacciatori, capaci di farsi trasportare agevolmente a cavallo per concorrere unicamente nelle operazioni di 1ª linea in avanscoperta.

Rispetto all'ordinamento delle compagnie cacciatori ed alla questione finanziaria, conviene anzitutto riflettere che la truppa ausiliaria alla cavalleria risparmierebbe la formazione di nuovi reggimenti, mentre ne costituirebbe un vero e proprio aumento dell'effettivo.

Secondo il mio concetto le compagnie di cacciatori a cavallo dovrebbero avere un effettivo di 100 a 120 uomini e di 30 a 40 cavalli di piccola statura (che potrebbero essere scelti, in parte, anche fra i più piccoli dei nostri cavalleggieri). Questa esigua forza di cavalli sarebbe più che sufficiente per l'istruzione ordinaria della truppa, avuto riguardo all'esigenza limitata del farsi trasportare a cavallo; nel caso di guerra i cavalli piccoli si trovano in grande quantità nel nostro paese, e ne sarebbe quindi facilissima la pronta rimonta, tanto più che il loro addestramento non richiederebbe che brevissimi giorni e quasi potrebbe effettuarsi nelle prime marcie.

La spesa adunque di primo acquisto dei cavalli e del loro mantenimento, in tempo di pace sarebbe ridotta a minimi termini.

Riguardo all'equipaggiamento ed al corredo risulta pure evidente che questa truppa dovrebbe assimilarsi in tutto a quella di fanteria;

riguardo alla bardatura dei cavalli essa dovrebbe pure essere di un'estrema semplicità e quindi di costo molto limitato.

Come ben si scorge la questione finanziaria non può avere la più lontana influenza in argomento, tanto più che anche l'effettivo uomini potrebbe togliersi, per ora almeno, dal contingente assegnato annualmente alla fanteria.

Sarebbe una fortunata combinazione codesta, se dalla stessa nostra povertà di cavalleria, fossimo indotti a creare un nuovo elemento capace di procurarci un deciso vantaggio ed una decisa prevalenza sui nostri avversari.

Servizio divisionale e di sicurezza vicina.

Come la proposta che precede, così questa pure mira al fine di attenuare, per quanto possibile, le conseguenze della nostra deficienza di cavalleria di fronte a quella delle altre potenze.

Si tratta sempre ancora di esigenze *assolute* e di esigenze *relative*.

Egli è certo che nel servizio così detto di sicurezza vicina la cavalleria può rendere buoni servigi; ma la questione è: se dato l'esiguo numero dei nostri reggimenti di cavalleria, non convenga meglio impiegarli laddove essi possono rendere maggiori servizi. Anche in questo caso ciò che per una potenza militare ben fornita di cavalleria non ha che un'importanza relativa, per noi, non vale nasconderlo, ha un'importanza assoluta.

La cavalleria fu disseminata fra i vari corpi ed il servizio presso le divisioni di fanteria fu ad essa affidato su larga scala, quando sembravano dimenticate le grandi tradizioni di Federico II, di Seydlitz e di Napoleone I; le ultime guerre dimostrarono luminosamente che se la cavalleria non serve a chi la disperde e non sa dirigerla e guidarla, ha però un grande valore per i veri capitani degli eserciti.

Ciò che, forse, non fu ancora ben inteso fra noi, si è che i veri risultati della cavalleria si sono ottenuti nelle grandi imprese, prima ben definite dai supremi comandi, indi guidate dai capi naturali, e non già con singoli reparti sparsi qua e là senza mandato speciale.

Intorno tale oggetto il colonnello Walter così si esprime:

« Il dividere la cavalleria dell'esercito fra le divisioni d'armata, « a seconda di un'adozione a piacimento, e formare le divisioni di



« cavalleria coll'eccedente, significa sprecare questa arma speciale « e trascurare la sua più essenziale ed efficace attività, col sacrificio « del suo impiego, esplicato nella preparazione ».

Tutte le potenze si accingono ora a trarre il maggior partito da quest'arma, e dagli studi che si fanno in proposito risulta sempre più evidente il concetto di farla procedere a grandi distanze degli eserciti per assicurarne e coprirne le mosse preliminari. Ecco dove la cavalleria *non inceppata*, ben inteso, dovrà far valere tutta la sua potenza, la sua virtù!

Gli obbiettivi che in altre guerre si sono raggiunti, anche solo coll'impiego dei veli sottili, richiederanno in avvenire una forza effettiva, capace, non solo di esplorare, ma eziandio di combattere e di contrastare vigorosamente il passo all'avversario. Donde la necessità di preparare riserve adeguate, pronte a sostenere le avanguardie, ma ancor più a surrogarle, a dar loro il cambio, in modo da non perdere miseramente ed in brevi giorni tutti i cavalli. Numerose riserve dunque dovremo possedere in qualunque modo, *e queste non si avranno se non risparmiando la cavalleria altrove.*

Nell'ultima guerra franco germanica le divisioni e le brigate di avanguardia tedesca erano rilevate dopo brevissimi giorni dalle corrispondenti riserve; ed infatti la caratteristica dell'arma essendo lo slancio ed il vigore, questo slancio e questo vigore non si otterranno mai con cavalli stanchi, qualunque sia il valore e l'eroico sacrificio dei capi e della truppa!

L'impiego della cavalleria combattente alla periferia scema però anche notevolmente la necessità di altra cavalleria nel servizio di sicurezza vicina e presso le divisioni ed i corpi d'armata. Quale bisogno infatti di guardarsi dalla cavalleria avversaria a pochi chilometri, se a due o tre giornate avanti essa già combatte per la sicurezza di codeste divisioni?

La cavalleria avversaria potrà bensì penetrare fra le nostre brigate e divisioni di cavalleria in avanscoperta; ma in tal caso: o si tratterà di piccoli riparti, sfuggiti alla vigilanza della nostra cavalleria, e di questi potrà farsi ragione, con ogni facilità, la nostra stessa fanteria, in modo che la loro ritirata sarà anche fortemente compromessa: o la cavalleria avversaria batterà le nostre brigate e divisioni, ed esse ripiegando avranno il tempo e l'opportunità di

mandare avvisi e di farsi poi sostenere validamente dalle altre truppe.

I soli casi adunque ove la cavalleria potrà rendere utili servigi nell'esplorazione vicina, sarà quando singole divisioni di fanteria verranno chiamate ad agire staccate ed indipendenti per raggiungere speciali obbiettivi, indi per la scorta all'artiglieria ed il collegamento fra le grandi unità.

Rimane ancora ad esaminare se la cavalleria possa rendere altri servigi nelle divisioni di fanteria; e qui la questione riesce davvero controversa

Molti spiriti maturi affermano, ed io divido tale opinione, che la cavalleria addetta ai corpi di fanteria e nei terreni coperti riesce assai più di impaccio che di aiuto.

Nella pratica, e lo scorgiamo alle nostre manovre, si rivela perciò una certa esitanza nell'impiego della cavalleria; ma più soventi una tendenza eccessiva a valersene per qualsiasi servizio. Ciò deriva dal difetto di cognizioni tecniche che pur occorrono nella sua direzione, e più ancora forse dai criteri poco esatti che generalmente prevalgono circa la resistenza dei cavalli da sella. Ben pochi riflettono p. e. quale enorme divario esista fra il trainare un carro ed il portare un uomo con armi e bagaglio; e pochi pure sanno che i cavalli di omnibus o tramwai mangiano 10 chilog. di fieno e 6 o 7 di avena, quindi il *doppio* dei nostri (1).

I criteri circa la resistenza dei cavalli, pur tanto complessi, si formano colla lunga pratica, poichè essi dipendono dalle svariate condizioni di tempo, di luogo, di nutrizione, di peso, di lavoro antecedente, ecc. ecc. Le conseguenze di un impiego irrazionale non si manifestano al momento; il cavallo è generoso e finchè ha fiato e vita corre; ma pure l'enorme peso che deve portare sulle reni, la mediocre conformazione della grande maggioranza dei cavalli di

(1) Il cavallo non è che una locomotiva che corre in ragione della provvista di carbone che ha ricevuto; per preparare il cavallo di guerra bisogna allenarlo, lo chè è assolutamente impossibile colla nostra razione. Nessuna potenza da una razione d'avena più magra della nostra. Prima del 1850, quando da Torino a Pinerolo si facevano *due tappe al passo*, i cavalli mangiavano 3 chilogrammi di avena, precisamente come adesso che si esige facciano, magari, 60 chilometri al trotto! D'altra parte è [illegible] che senza un'assoluta necessità, si voglia sciupare in altri paesi alcuni milioni nell'avena!



truppa, ma sovratutto la mancanza del conveniente riposo dopo la fatica, sono le cause certe del rapido deperimento.

Dopo le grandi manovre, che pur durano brevi settimane, occorrono, ed è troppo noto, lunghi mesi per rimettere i cavalli in valida condizione; ma nella vera guerra cosa succederà?

La cavalleria, fors'anco per le sue tradizioni leggendarie, eccita l'immaginazione e desta, presso i profani, un interesse singolare, non sempre in armonia coi severi criteri che valgono per le altre armi.

Come fra i dilettanti imberbi si trinciano al caffè sulla qualità e difetti dei cavalli sentenze che farebbero impallidire un vecchio conoscitore; come nelle famiglie ogni ragazzo espone seriamente la sua opinione sull'attitudine della pariglia di nuovo acquisto ed insegna magari al cocchiere perchè analfabeta il suo piccolo sistema per guidarla, così nell'impiego della cavalleria non si esita, da ogni parte, e dopo aver consultati molti. . . . . volumi . . . . . . di balistica, a trinciare giudizi inappellabili, precisamente come se tale facoltà si sviluppasse in base alla legge della generazione spontanea!

Uno spirito arguto e faceto parlando dell'impiego della cavalleria così si esprimeva: « Nell'azione della fanteria riunita alla cavalleria quest'ultima rappresenta il brillante Figaro che tutti vogliano e tutti cercano; se si scorge qualche gerbido largo, qualche bella prateria, ecco che tutti gli occhi sono rivolti al comandante della cavalleria perchè rompa la monotonia della manovra con qualche carica a fondo, e relativo *caracollo*; si vuole la cavalleria ad ogni costo e guai se non arriva subito, guai se non vola anche un tantino! »

Un comandante di reparto di cavalleria si fa anche una certa riputazione se manda i suoi soldati a far il governo ai cavalli degli ufficiali influenti, o se manda qualche cavallo di truppa a disposizione degli ufficiali superiori, degli aiutanti, ecc. ecc. i di cui cavalli sono generalmente feriti al dorso dopo brevi giorni di manovra . . . .

Negli accantonamenti si scorgono da ogni parte le guide di cavalleria che s'incrociano al trotto; vi è da portar ordini in otto località diverse, ecco otto guide a cavallo; mentre una sola allungando la strada, da cinque a sei chilometri, avrebbe compiuto tutto il giro; nello scrivere l'ordine si è dimenticato qualche dettaglio,

ecco il supplemento, ed ecco altre otto guide; vi sono inviti a pranzo ed ecco infine altra mezza dozzina di guide!

Quando comincia la manovra, lo squadrone di cavalleria deve spedire a dozzine i drappelli al seguito di ogni comandante, indi un plotone di ordinanze, doppie sempre, al seguito di tutti gli ufficiali superiori, addetti, aiutanti maggiori, ecc. ecc. ed il capitano . . . rimane isolato e desolato!

Nelle marcie, la cavalleria è posta alla coda, e procede *al passo di scuola riunito*, con dozzine di *alt* all'ora, in modo che i cavalli si stancano enormemente e che la proporzione dei feriti al dorso risulta del doppio. Se appare da lungi qualche reparto di cavalleria nemica, tutti chiamano la cavalleria in furia e fretta; essa arriva trafelata . . . . carica . . . . e si trova innanzi ad un burrone o ad un largo fosso, da nessuno avvertito, dietro il quale quattro bersaglieri, ben postati, avrebbero fugato con ogni facilità i cavalieri nemici!

Lasciando lo scherzo e le tinte esagerate, devesi però ammettere che la funzione dei comandanti di cavalleria presso i corpi di fanteria riesce, non di rado, ben delicata e difficile, e che non sarebbe equo il supporre che la riluttanza a compiere tutto quanto da essi si richiede derivi da scarsa volontà e da scarsa attività.

La vera questione si riduce sempre a codesto: *Che la cavalleria ha bisogno di una grande indipendenza di azione, di vasti spazi e di obbiettivi grandi, fin che si vuole,* MA BEN DEFINITI.

Ciò che importa anche, secondo il mio parere, si è di esercitare la nostra fanteria a misurare meglio il vantaggio suo, contro la cavalleria, nei terreni coperti e montuosi; alle stesse nostre grandi manovre sarebbe utile quindi di togliere, ad uno dei partiti, tutta la cavalleria, e di abituarlo a tenere maggiore calcolo della sua potenza contro i reparti della cavalleria avversaria. Col famigliarizzare la fanteria, più di quanto succede, all'idea che col tiro rapido essa potrà ottenere, anche senza il soccorso della propria cavalleria, dei risultati sicuri e positivi, si farà penetrare grado a grado questa persuasione, questo sentimento della propria potenza, locchè non mancherà certo di produrre i migliori effetti, in un esercito sovratutto ove la cavalleria scarseggia.

Durante il cozzo degli eserciti, la cavalleria, se saviamente impiegata nelle grandi operazioni preliminari, avrà sgombrato il fronte, in forze ancora bene organizzate e sufficienti; si collocherà allato agli eserciti, pronta a cooperare all'esito delle azioni decisive, in quella misura di cui è detto parlando dell'azione della cavalleria nelle varie fasi di una guerra; ed è ben certo che allora dovrà e saprà compensare ad usura i piccoli servigi che avrà trascurati nell'interno delle divisioni.



Noi possediamo 22 reggimenti di cavalleria che potranno mobilizzare cinque squadroni ciascuno, e quindi si disporrà di 110 squadroni, ammesso ben inteso, che i carabinieri abbiano a compiere il servizio di guida, servizio che per la sua natura stessa è perfettamente adatto a quest'arma. Supposto che dei 110 squadroni ne sieno destinati 25 alle provincie medie e meridionali da aggregarsi ai corpi che debbono tutelarci dagli sbarchi, ne rimarranno 85; volendo assegnare anche una sola divisione di cavalleria a ciascuna armata, rimarranno appena 40 squadroni per le grandi operazioni della cavalleria, di cui 20 operanti e 20 di riserva!

Codesti calcoli, affatto superficiali, possono però offrire un criterio approssimativo circa la necessità di risparmiare la cavalleria, nei servizi delle divisioni e che, nella grande pluralità dei casi, pur sciupando tanta forza viva non potranno avere che un'influenza secondaria sulle grandi operazioni della guerra.

Per quanto si voglia favorire, del resto, la raccolta di grandi nuclei, pur dovremo persuaderci, all'atto pratico, che la dispersione di singoli riparti sarà sempre in proporzioni gravissime, e che grave assai sarà quindi il compito di coloro che saranno chiamati a raccogliere le masse di cavalleria per dirigerla agli alti suoi fini.

Si dice perfino che una parte degli squadroni attuali debba valere quale primo nucleo della cavalleria di seconda linea; ma, e con quali mezzi si supplirà allora ai vuoti grandi ed inevitabili che si produrranno fra la cavalleria di prima linea?

Ciò dimostra sempre ancora quale grande risparmio nell'uso dell'arma ci sia imposto e come si debba quindi sollevarla, in ogni modo, dai servizi meno importanti.

Circa la cavalleria dell'esercito di 2ª linea, ho un troppo alto concetto dell'arme cui appartengo per acquetarmi all'idea ch'essa si possa improvvisare, e faccio voti perciò che si prendano in tempo, misure *precise* e *decise*.

## V.

### Conclusione.

Giunto il termine di questi rapidi cenni, ove ho tentato, nel miglior modo, di rendere facile ai miei lettori anche estranei all'arma, il giudizio circa l'azione della cavalleria ed i mezzi che occorrono perchè riesca « *bene esperimentata* ed in *numero sufficiente* », confido che altri, più competenti di me, vorranno aiutarmi nell'impresa di scuotere l'opinione pubblica a favore dell'arma di cavalleria, in modo che ai nostri dirigenti riesca più facile il cómpito di ottenere dal Parlamento i mezzi per raggiungere quella meta cui deve aspirare un popolo appena risorto da secoli di schiavitù.

Noi tutti, ufficiali del giovane esercito, primi a dare esempio di intera devozione ai nostri capi e di rispetto illimitato ai principî della disciplina e della gerarchia, rappresentiamo pur sempre la parte più nobile e vitale di questo grande organismo che si muove e si agita per il bene inseparabile del Re e della Patria; e sappiamo che per effetto della legittima influenza che esercitiamo, e che si manifesta in mille guise, ci spetta una parte di responsabilità perchè questo grande organismo sia bene proporzionato e che tutte le parti funzionino con quell'armonia senza di cui non havvi salute. L'arma di cavalleria ha attraversato un periodo di crisi, prodotto da cause qui inutili a ricordarsi, ma che pure influirono ad arrestare il suo sviluppo naturale.

Solidari tutti dobbiamo adunque adoperarci uniti perchè anche la cavalleria riesca, e per numero e per qualità, forte e vigorosa al pari delle armi sorelle.

È noto universalmente che la proporzione della cavalleria deve essere di un decimo e sino a un sesto dell'esercito. Ammesso anche solo l'esercito nostro di 1ª linea a 320,000 uomini, noi dovremmo possedere almeno la *minima* proporzione di 32,000 cavalieri mobilizzabili, e, cioè, di oltre 38,000 cavalli sul piede di pace. Rimane



quindi ben assodato che quando avremo i due reggimenti nuovi, possederemo *meno* della *metà* della forza *minima* di cavalli per il solo esercito di 1ª linea, senza calcolare l'aumento di due corpi di esercito ora in via di attuazione. Si dovrà poi ancora provvedere per la cavalleria dell'esercito di 2ª linea! — Questa la verità nella sua più pura e più cruda forma: queste le cifre nella loro inesorabile evidenza, cifre che pur dovranno essere ricordate affinchè le esigenze intorno all'azione della cavalleria in guerra, rimangano nel limite di quella proporzione!

Questo *memento*, questo *avviso* dev'essere proclamato ad alta voce, finchè siamo in tempo di riparare.

Che la scienza della guerra abbia ridotti molti de'suoi problemi a formule esatte ed anche matematiche, tutti lo sappiamo; ma sappiamo pure che infiniti sono i fattori di ogni ordine, innumerevoli le influenze, le condizioni, le circostanze che nella vera guerra modificano e distruggono anche ogni calcolo ed ogni previsione. — La storia di tutti i tempi c'insegna, come è già detto qui dietro, che l'imprevisto e tutto ciò che colpisce l'immaginazione umana produce effetti straordinari; e così si spiegano la cieca fede nei miracoli, le esaltazioni, gli entusiasmi e finalmente, per riguardo alle masse, i panici, che penetrati fra truppe, sia pure agguerrite, conducono a disastrose conseguenze. Ora non havvi dubbio, che l'azione fulminea della cavalleria, la stessa sua leggenda e l'imponenza delle sue masse debbano anche in avvenire, e malgrado tutti i perfezionamenti delle armi da tiro, esercitare l'irresistibile loro fascino.

Il prestigio che quest'arma ha sempre conservato sui campi di battaglia, durerà adunque finchè dureranno le influenze morali di ogni ordine, cui fatalmente deve sottostare la natura umana, finchè il giusto apprezzamento delle cause e degli effetti non sarà che la dote di singoli spiriti eletti.

Il professore di matematica, seduto al suo tavolo, spiegherà che mille fucili mettono fuori combattimento due o trecento uomini, mentre mille cavalieri in una carica non uccideranno venti avversari; ma il pensatore, il vero uomo di guerra vi dirà che le masse di cavalleria spinte a varie giornate di marcia in avanscoperta, permetteranno ad un intero esercito di muoversi dietro di esse con perfetta calma e sicurezza e di procedere come sul campo di manovra a

operazioni logistiche che, se compiute col nemico ai fianchi, falliscono quasi sempre al loro scopo: l'uomo di guerra vi dirà che mille fucili influiranno per una minima parte sull'esito di una battaglia e che mille cavalieri, invece, lanciati in un solo momento, di fianco o dietro una linea nemica decideranno dell'intera giornata campale; l'uomo di guerra vi dirà che mille cavalieri risoluti salveranno da imminente disastro un intero esercito in ritirata; l'uomo di guerra vi dirà che un corpo di cavalleria in brevissime ore si può trasportare a 80 e a 100 chilometri per occupare e difendere una stretta che se occupata dal nemico, anche solo un'ora prima, rende inutile ogni sforzo, ovvero richiede (e Plevna informi) l'effusione del sangue di migliaia e migliaia di uomini e la perdita di un tempo preziosissimo.

Vano riesce del resto il perdersi in ipotesi quando noi stessi abbiamo assistito, nel 1859, all'eroico sacrificio di alcuni squadroni piemontesi che a Montebello trattennero per molte ore due intiere divisioni austriache; quando noi stessi abbiamo vista, nel 1866, paralizzata l'azione di due intere nostre divisioni dal brillante valore della brigata austriaca Pultz, a Villafranca, mentre quelle due divisioni, portate in tempo al centro della nostra linea di battaglia, avrebbero deciso della vittoria e quindi anche dell'esito dell'intera campagna!

Coloro che avversano l'aumento della nostra cavalleria dovrebbero adunque persuadersi che la ragione di essere di quest'arma risiede, per la massima parte, nel suo valore morale, valore che sfugge agli apprezzamenti materiali dei profani e degli spiriti leggieri nella stessa guisa che sfuggono infiniti altri fenomeni di ogni ordine.

Si è detto che se non ci fosse un Dio bisognerebbe inventarlo; gli Americani, provvisti di armi a tiro celerissimo, non avevano cavalleria ed hanno creato i cavalieri *a dozzine di migliaia*. E gli Americani sono pur gente positiva!

Come nel passato l'arma di cavalleria, coperta di ferro seppe resistere ai tardi colpi della spingarda, indi a quelli dei fucili a pietra, così saprà essa resistere ancora, anzi trionfare, contro i celerissimi colpi.... de'suoi avversari moderni!

Negli anni decorsi era penetrata, purtroppo anche nelle nostre alte sfere politiche, la persuasione che l'Italia dovesse limitare la



sua azione alla sola difesa delle frontiere; non si pensava e non si provvedeva che ad una guerra portata, attirata in casa nostra, nel nostro terreno intersecato e frastagliato, ove per conseguenza, si diceva, l'azione della cavalleria, riuscirà, se non superflua, almeno secondaria. Recenti e per noi dolorosi avvenimenti compiutisi in Oriente, ed altre delusioni di altro ordine, ci hanno fatti accorti che una grande potenza deve aspirare a ben altri ideali; che la sua influenza e forza di espansione debbono palesarsi al di là delle sue frontiere: e ciò a tutela de'suoi grandi interessi nazionali, e della sua dignità.

L'idea adunque di calcolare solo sulla difensiva nel caso di guerra, potrebbe associarsi e giustificarsi col progetto di un arcadico accordo fra tutte le potenze circa l'abolizione di un'arma che costa troppo; ma in tal caso, iniziato l'accordo, si procederebbe alle sue ultime conseguenze e cioè: al disarmo generale. Sublime idea, che purtroppo rimarrà sempre un'idea!

Finchè adunque la forza, se non sovrasta, certo però leggittima il diritto, come ogni giorno si scorge, l'Italia dovrà saper anche offendere, e nell'offensiva (che può essere portata in paesi più favorevoli alla sua azione) la cavalleria avrà sempre una grande missione, e questa missione non potremo compirla, se non avremo una cavalleria « *in numero sufficiente* » e, vale a dire, della proporzione addottata dalle altre grandi potenze militari.

Anche nella stessa Germania, uno spirito eccentrico si provò a dimostrare la scemata efficacia della cavalleria nelle ultime guerre, e quindi la sua scarsa utilità; ma una brillante risposta, pubblicata dal distinto colonnello di cavalleria von Kähler, ridusse ben presto al silenzio l'anonimo autore.

Nella vivace polemica seguita a tal riguardo, l'arguto difensore della cavalleria così si esprime:

« La cavalleria è assuefatta a sentirsi dire, in tempo di pace,
« che la sua missione è finita; ma, valga il vero, è pure abituata a
« vedersi in tempo di guerra ricercata da tutti ed a trovarsi sempre
« scarsa nelle incombenze che si vogliono ad essa affidare. Codesto
« sentito bisogno della cavalleria dura per qualche tempo, anche
« dopo il termine della guerra, e gli avversari tacciono; poi rico-
« mincia il coro: « la cavalleria costa troppo, dunque è un'arma di

« lusso! » Noi possiamo ascoltare codesti discorsi con discreta indif-
« ferenza ben sapendo come l'arma di cavalleria formerà parte in-
« tegrante degli eserciti finchè le battaglie non si combattino coi
« palloni volanti e che i soldati non cavalchino le locomotive.
« Tutti i grandi capitani da Alessandro a Napoleone e da questi a
« Molke hanno vinto colla fanteria; ma per preparare la vittoria,
« per assicurarla ed usufruirne i vantaggi, hanno adoperata la ca-
« valleria. — Variarono i modi, varierà l'impiego, ma il fatto, che
« si è ripetuto tante volte nel passato, si ripeterà anche nell'av-
« venire »

E come se ciò non bastasse, il grande stratega della Germania, il maresciallo Moltke, volle intervenire con una sua lettera nella contesa, certamente ben lieto di cogliere l'occasione per rendere un tributo di stima e d'ammirazione all'arma, che tanto aveva contribuito alle sue vittorie, e quindi alla sua fama mondiale. La lettera del maresciallo Moltke delinea anche in brevi termini il cómpito della cavalleria nella sua missione a scopi strategici e ne esalta tutto il valore, laddove appunto lamenta di non essere riuscito ad impiegarla.

Questa lettera (già ben nota) occuperà certamente nella storia della cavalleria un primissimo posto.

Eccola:

« Se il signor R. B. si è proposto di provare la tesi dell'inutilità
« della cavalleria; con argomenti tratti dalla storia militare di questi
« ultimi tempi, ha scelto molto male la sua epoca.

« I servigi delle nostre divisioni di cavalleria, nella campagna
« contro la Francia, sono *evidenti* e registrati nella storia

« Potevano essere anche maggiori se, per esempio, a Wörth esse
« fossero state sotto mano; a Vionwille se fossero state raccolte.
« Ma tutto a questo riguardo poggia sui comandanti.

« Nell'esplorazione la cavalleria rese *immensi* servigi; non
« avremmo marciato in quel modo se non ci avesse preceduto.

« Moltke ».

Dopo queste memorabili parole, non rimane altra conclusione se non quella che già emerge dal mio breve lavoro, e cioè:

1. Che la storia di tutti i tempi sino all'età nostra, dimostra come la cavalleria possa rendere grandi servigi, e specialmente agli alti scopi strategici;



2. Che le probabilità di tale successo dipendono essenzialmente dalla preparazione, dall'impiego efficace;

3. Che ammesso il progresso delle armi da tiro, la cavalleria debba perfezionare il suo ordinamento ed aumentare il suo effettivo, in modo da riuscire « *perfettamente esperimentata* » ed in « *numero sufficiente* ».

Padova, 24 agosto 1883.

*Il Colonnello Brigadiere*
Boselli.

# LA RIVOLUZIONE E L'ASSEDIO DI GENOVA

## (1746-1747)

---

### I.

Era scoppiata la guerra dei sette anni (1740-1747); ma ad onta delle vive sollecitudini di Spagna e di Francia, la repubblica genovese, desiderosa di pace, e dei benefici di un fiorente commercio, cercava mantenere la più stretta neutralità; ma non le giovò perchè, sul finir del settembre 1743, il patrizio Giovan Francesco Pallavicino, scrisse al Senato, da Worms, essere stato conchiuso, nel giorno 13 dello stesso mese, un trattato tra le corti di Vienna, Londra e Torino di cui una clausola era questa: che Maria Teresa regina d'Ungheria cedeva al re di Sardegna ogni sua ragione sul marchesato del Finale e gli dava autorità di prenderne quandochessia il possesso. Sono indescrivibili lo stupore e l'indegnazione dei genovesi i quali avevano pagato quel marchesato, allo stesso padre di Maria Teresa, con un milione e duecentocinquantamila scudi d'oro. Furono fatte istanze alle corti di Vienna e di Londra, ma non se ne ottenne verun risultato soddisfacente. Radunossi allora il minor consiglio (1) e decise accostarsi all'alleanza di Francia, Spagna, e Napoli.

(1) Ecco in breve la costituzione d'allora: Capo della repubblica aristocratica assoluta di Genova era il doge con autorità più nominale che effettiva. Questa risiedeva per le materie civili nelle mani del Senato, composto di 12 senatori, del collegio camerale per l'amministrazione delle imposte e delle finanze e del minor consiglio composto di 300 nobili di oltre 27 anni, a quest'ultimo apparteneva determinare la guerra, la pace e le alleanze. Alle sue deliberazioni presiedeva il Doge assistito dal Senato e dal collegio camerale. Per maggiori schiarimenti vedasi il Doria, pag. 5 e 6.



Il 1° maggio 1745 venne firmato in Aranjuez un trattato con cui le tre corone s'impegnavano alla difesa della repubblica, la quale dal suo lato avrebbe fornito un corpo di diecimila uomini ed un treno di artiglieria. Durante quell'anno e il principio del seguente la repubblica non sofferse gran danno, ma cambiata la fortuna delle armi e perdute dagli alleati gallo-ispani le battaglie di Piacenza e del Tidone, si trovò ad un tratto esposta ai più gravi pericoli.

L'Infante di Spagna, con i generali Las Minas spagnuolo e Maillebois francese (1), si ritrasse nel Genovesato e mise il suo quartier generale, il 20 di agosto, in Langasco. Non valsero ad indurlo ad una difesa efficace di quei monti, e della città, nè l'agevolezza dell'impresa, nè la santità dei trattati, nè le ripetute istanze della repubblica presaga delle imminenti sventure.

Il 1° di settembre gli Austriaci attaccarono la Bocchetta, difesa da alcune compagnie di francesi, spagnuoli e genovesi. Sebbene, in quel luogo aspro e fortificato, sembrasse facile il sostenersi, pure i soli Genovesi vi opposero qualche resistenza. Gli Austriaci formati su tre colonne, assaltarono il colle e se ne impossessarono perdendo soltanto 300 uomini e, trovata la via sgombra, si spinsero fino a Campomarone (2).

Intanto l'Infante di Spagna, per abbindolare i cittadini, faceva mostra di voler contrastare i monti agli invasori e di voler stabilire un campo, sulle alture di Fegino sotto, la protezione del cannone della piazza; ma invece dava opera ad imbarcare le artiglierie e le provvigioni, ed infine il 3 di settembre partiva da Sestri, per via di

---

(1) La vergogna di questo triste abbandono della repubblica agli Austriaci non è dissimulata nemmeno dai Francesi. Ecco che cosa scrive l'autore delle *Memoires sur les campagnes d'Italie de 1745 jusq au 1776*

« . . . dans les defilés de la Bocchetta on laissa trente compagnies de grenadiers françois, quarante piquets espagnols et françois e quatre mille hommes de troupes de Gênes qui se retranchèrent et garnirent tous les passages d'artillerie. *Les ordres furent en même temps donnés pour la retraite, mais en secret.* On avait promis à la république de la defendre et de mettre Gênes a couvert de toute entreprise de la part des Autrichiens. . . .

Lorsque le général Browne apprit cette nouvelle, il ne put dissimuler la surprise qu'elle lui causa et s'écria: *Allons vite en France, la tête a tourné à tous ce gens-là.*

(2) Vedi nota A

mare, verso Savona quasi fuggendo (1). Gli Austriaci entrarono dunque, senza opposizione, nella valle della Polcevera; e riunite poi le compagnie di granatieri dei vari reggimenti, il giorno 4 fecero impeto su San Pier d'Arena e ne scacciarono i resti dell'armata nemica la quale, per mare e per terra, fuggiva verso Ventimiglia. Il generale Gorani con 11 battaglioni, alcune centinaia di usseri e di dragoni, fu destinato all'inseguimento che prometteva ricca preda di prigionieri e di munizioni da bocca e da guerra.

Lo spavento dominava la tradita città. Il giorno 5 furono mandati supplici ambasciatori al feld maresciallo Browne, ma questi, con duro cipiglio, dichiarò: « esser venuta in qualità di nemica quell'armata, le cui pretese presto si saprebbero » e impose dure condizioni di resa che furono peggiorate, il dì stesso, dal tenente maresciallo Botta. Questi, con minaccie di assalto e di sacco, di ferro e di fuoco, ottenne che il governo di Genova, il giorno 6, gli firmasse una specie di capitolazione, nella quale si statuiva: l'immediata consegna delle porte, del materiale di guerra, e dell'assediata Gavi ed inoltre che si pagassero 50,000 genovine (2) a titolo di rinfresco per le truppe; che, fra un mese, il Doge e sei primari senatori si recassero a Vienna onde impetrar perdono da Maria Teresa, ed infine che pel mantenimento dell'esercito e le ulteriori contribuzioni, il governo avrebbe dovuto intendersi col maresciallo Chotek, regio commissario presso il quartier generale.

Avuta così in sua balìa la repubblica, non è a dire quale strazio ne facessero il Botta ed il Choteck (3). I genovesi dovettero sborsare,

---

(1) Per celar meglio la fuga, egli aveva dato appuntamento per quel giorno 3, onde concertarsi sulla difesa di Genova, al patrizio Domenico Pallavicino, il quale più nol trovò in Sestri. Vuolo giustizia che del tradimento usato a Genova, si scagionino in parte i Francesi. Infatti ecco quanto dice il Rothkirsch a pag. 244:

« Appena entrato in Tortona Maillebois propose di accamparsi a Garofolo, ma Las Minas non volle e solo a stento acconsentì sostare presso Novi; però mentre si tracciava il campo, i tracciatori di esso (*Lagerausstecker*) vennero obbligati a ritirarsi dalle truppe di Browne. Maillebois schierò l'esercito e scongiurò Las Minas di unirsi a lui senza indugio e di attaccare con le forze riunite il corpo di truppe di Browne ch'egli non stimava maggiore di 20,000 uomini. Las Minas non volle, si ritirò verso Gavi e Maillebois dovette seguirlo. »

(2) La genovina equivaleva a lire 7 e soldi 12 di moneta genovese, ovvero a due fiorini, un kreuzer e un pfenning di moneta austriaca; ma si noti che l'oro coniato aveva in quel tempo triplo valore di quel che ha oggidì.

(3) Questo Choteck lasciò di sè fama di durissimo uomo.



con breve indugio, due milioni di genovine (1), nonchè molta altra moneta per acquartieramento delle truppe, rinfresco, quieto vivere, casermaggio. Le rapine nelle riviere da Voltri alla Spezia, e le continue richieste di farine, di biscotto, di fieno, di tende e di bastimenti da trasporto, non avevano limite. Quasi ciò non bastasse, ecco lo stesso Choteck pretendere un terzo milione di genovine per la contribuzione, ed un quarto per gli alloggi d'inverno, ed il Botta richiedere, e, non avutele, prendersi, le artiglierie della piazza, onde mandarle al maresciallo Browne che gliele chiedeva per espugnare Antibo.

« Questa fu l'ultima goccia che fece traboccare il vaso delle ama-« rezze di Genova. Trascinavano i tedeschi un mortaio a bomba, « il 5 dicembre, per il quartiere di Portoria, sfondò la strada sotto « il di lui peso, restò incagliato il trasporto (2). Volero i Tedeschi « adoperare il bastone e forzare alcuni del popolo ad aiutarli e fu-« rono messi in fuga coi sassi ». Ebbe così principio la memorabile rivoluzione, durata sei giorni, della quale credo opportuno narrare le vicende, nel modo il più succinto, sulla scorta degli scrittori genovesi e mettendo sotto forma di nota, le varianti che trovo nel racconto dell'austriaco Rothkirsch.

---

(1) Il Rothkirsch dice essere stati percepiti dalla cassa imperiale 5,700,000 fiorini. Ai nostri giorni, dopo il pagamento dei miliardi francesi, questa contribuzione non parrebbe tanto straordinaria. A quei tempi parve opprimente. »

(2) Così il Doria, l'Accinelli ed il Celesia. Il Rothkirsch, invece, dice che il fatto avvenne presso S. Tommaso.

Documenti irrefragabili che lessi nell'archivio, non lasciano alcun dubbio; il fatto avvenne veramente in Portoria. Però già prima del 18 novembre, erano state tirate sassate contro alle Austriache ed anche erano stati insultati alcuni ufficiali che avevano voluto usar prepotenze in città. È molto dubbia invece la personalità del Balilla, di cui nei documenti del tempo, pur tanto particolareggiati, non si trova traccia, mentre vi è un documento che si occupa di un Michele Costa, il quale in una sua supplica per un soccorso alla Signoria, dichiara essere stato colui il quale « senza risparmio « di fatica e con rischio della propria vita fece in modo di porre l'inimico alla fuga.... »

## II

*5 dicembre.* — Comincia in Portoria il sobbollimento, pel fatto del mortaio (1). Gli Austriaci fuggono lasciandolo. Si adunano turbe di popolani e chiedono armi alla signoria che le rifiuta (2) e invece, manda il patrizio Nicolò Giovo in San Pier d'Arena a scusarsi dell'occorso presso il maresciallo Botta. Nella notte una dirotta pioggia, scioglie gli assembramenti.

*6 dicembre.* — Alle 9 del mattino, 100 granatieri, entrano dalla porta di S. Tommaso (3), scortando gli uomini di fatica, destinati a scagliare il mortaio, ma il popoloso borgo di Prè li accoglie con sassate e colpi di fucile e li costringe a ritirarsi. Gli attruppamenti crescono; i popolani furibondi si provvedono d'armi, levandole ai soldati della repubblica, e mostrano il determinato proposito di togliersi di dosso l'abborrito straniero. Ha luogo, con vario successo, qualche affrontamento. Intanto il senato, manda altri deputati al Botta (1).

*7 dicembre.* — Si pone in armi anche il quartiere di S. Vincenzo. Il popolo a forza di braccia trascina colubrine, cannoni e mortai, in luoghi difficilissimi, per erte salite. I Tedeschi appostano due cannoni da campagna in cima a via Balbi e due sovra l'altura dei Filippini e fan fuoco. I nobili si rinchiudono nei loro palazzi in via Balbi; il popolo, invece, si batte, fa barricate, mette cannoni in piazza dell'Annunziata, in borgo Prè, in Sottoripa, stabilisce un quartier generale con un commissario e sei luogotenenti, nel collegio dei gesuiti, ora università degli studi. Il Botta comincia a temer per la sua ritirata e manda un proclama nelle due valli, in cui dichiara non pretendere altre somme, e promette sgravarle, se fedeli, da ogni peso della guerra (2). Quei del Bisagno non gli danno retta; anzi assaltano e fan prigioni riparti Austriaci che colà avevano stanza. I popolani genovesi prendono la batteria di S. Clara. I polceveraschi per fortuna del Botta stan cheti. L'odiosa proposta del Botta « che il governo attacchi con le sue truppe i popolani alle « spalle, mentre egli assalterà di fronte » è respinta dal Senato, il quale con dignità risponde: « che la repubblica mai non avrebbe « potuto accondiscendere a voltare contro i propri sudditi quelle « armi che erano destinate a difenderli ».

*8 dicembre.* — I Tedeschi occupano la commenda di Malta in via Prè, l'imboccatura di Sottoripa e le alture dell'Acquaverde con 4 pezzi. Dopo qualche ora di combattimento lontano, il tenente generale conte d'Adda, chiede ed ottiene un armistizio (3). Il prin-

(1) Ecco il rapporto del comandante austriaco alla porta di San Tommaso diretto al maggiore della piazza di Genova sul fatto di Portoria. L'originale finora inedito si trova nell'Archivio di Stato di Genova, filza 30 *Militarium*, anno 1746.

« Il signor comandante alle porte di San Tommaso fa sapere al signor maggiore della piazza che essendo venuti li artiglieri che conducevano un mortaro a lamentarsi che sono stati insultati dalla plebe conducendo detto mortaro, è sono stati obbligati di abbandonare detto mortaro. Pertanto prega il detto signor maggiore della piazza a provvedere che il detto mortaro sia bene custodito è procurare di prendere della gente che ha insultato li detti artiglieri (*sic*).

« Porta San Tommaso, li 5 dicembre 1746.

« Bar. De Hussey
« *maiore* »

(2) Vuolsi, e forse non senza ragione, da qualche storico italiano e da tutti gli storici austriaci che la Signoria si mostrasse contraria, soltanto in apparenza, ai moti popolari, i quali invece avrebbe fomentati, con segreti maneggi, per tentare di liberarsi dall'oppressione austriaca, senza compromettere il Governo, in caso di non riuscita.

(3) Questa porta più non esiste, e quantunque sia facile rintracciarne il sito, non vi fu posta ancora una lapide la quale ricordasse i memorandi avvenimenti di cui fu teatro



(1) È opinione generale che la sera del 6 il generale Botta agendo con decisione e penetrando in città da levante e da ponente avrebbe potuto domare la rivolta, la quale non aveva ancor preso corpo. Vuolsi eziandio che egli non vedesse di mal animo quanto avveniva, perchè confidava averne presto ragione e spremere altri milioni alla città.

(2) Il Rothkirsch narra che, la sera del 5, il Botta, accortosi della insufficienza dei propri mezzi, mandò ordine ai generali Andlau e Marnlly, che comandavano nella riviera di levante di radunare presso Spezia e imbarcare presso San Pier d'Arena 3 battaglioni e 6 compagnie di granatieri, dette le disposizioni per richiamare 3 battaglioni e 2 compagnie di granatieri che erano vicine nella riviera di ponente e per far venire dalla Lombardia altri 4 battaglioni, 2 compagnie di granatieri e 2 reggimenti di cavalleria. Di tutte queste truppe gli giunsero soltanto, il 9 nella notte, i 3 battaglioni e le compagnie granatieri della riviera di ponente.

(3) Il Rotschirsch e il Kaperlin dicono che l'armistizio fu chiesto dagli insorti.

cipe Doria, cessate per quel giorno le trattative col Botta, ritorna scoraggiato dicendo: « Il Botta ha la testa dura e il popolo più del Botta. »

*9 dicembre.* — È prolungato l'armistizio e continuano le trattative. Il maresciallo vuole guadagnar tempo per aspettar rinforzi, ma intanto i Genovesi crescono di armati e di ardire. Circa 700 alemanni (1), sono costretti a rifugiarsi in alcuni palazzi di Albaro.

*10 dicembre.* — Dato troppo tardi dal Botta l'assenso alle condizioni del popolo (primi a far fuoco gli Austriaci) s'ingaggia la pugna verso le 10 antimeridiane, in Genova contro la porta di S. Tommaso e in Bisagno contro quei palazzi di Albaro. In piazza Di Negro il maresciallo è ferito leggermente. Dal Castellaccio son battuti i Tedeschi che occupavano l'altura di Oregina. La batteria di Priaminuta fulmina le porte di S. Tommaso, i Filippini e piazza Principe. Bande di popolani armati calano da Oregina e da San Rocco. Assaltati da parecchie parti gli imperiali fuggono inseguiti dalle bombe della Cava e dal cannone dell'arsenale e abbandonano porta S. Tommaso, porta Lanterna e la batteria di S. Benigno. Giovanni Carbone, popolano, riporta alla Signoria le chiavi riconquistate, e mettendole innanzi al Doge, dice: « Queste son le chiavi « che con tanta franchezza loro signori serenissimi, hanno dato ai « nostri nemici; procurino in avvenire di meglio conservarle, perchè « noi col nostro sangue ricuperate le abbiamo » (2). La notte stessa, temendo non gli tagliassero la ritirata, il maresciallo austriaco parte da San Pier d'Arena, esportando il tesoro tolto ai genovesi. I Polceveraschi non insorgono a tempo; altrimenti non uno degli imperiali, avrebbe raggiunta la Bocchetta. Un miserabile, certo Carlo Casale, detto Bachelippe, pel premio di 10,000 genovine, li guida

(1) La batt[illegible] che volevano [illegible] Botta.

(2) Ecco [illegible], secondo il patrizio Gio. Francesco Doria, le parole [illegible] dal Carbone. Egli espose [illegible] generosa e modesta eloquenza al governo: « La [illegible] del popolo in vedere dall'oppressione liberato il proprio principe, al quale in nome di tutti chiedeva perdono di quelle irregolarità che si fossero per avventura nella confusione di quella giornata commesse e le quali altro oggetto non avevano che la comune salvezza ».

Qual differenza! A chi credere? Il Mecatti dà ancora una versione diversa, la quale però ha il merito di compendiare tutte le altre due, e forse è la vera.



e trae in salvo. Ma non del tutto, perchè, in fine, quei montanari si scuotono, attaccano il retroguardo e l'inseguono fino alla Bocchetta, facendo molti prigioni, molti uccidendone, e sequestrando qualche mulo carico di contante. Il Bachelippe fu poi processato e condannato per tradimento.

Secondo l'Accinelli e il Doria, gli imperiali perdettero in quella cacciata e nella ritirata dalle riviere da 3500 a 4000 uomini e 120 ufficiali; secondo il Rothkirsch soltanto 3000 (1).

In tal modo per forza e virtù di popolo, fu espulso il nemico e furono riparati gli errori dei nobili, i quali arresero la fortissima città ad un esercito privo di artiglierie (2), non approfittarono delle offerte dei popolani che si esibivano a sbaragliarlo quando, nella notte tra il 5 ed il 6 di settembre, le onde della Polcevera ne travolsero il campo e ne annegarono ben 500 (3); si curvarono innanzi alle minaccie ed alle esigenze del Botta; scoppiata l'insurrezione non vi presero parte. Però come vedremo, il patriziato si distinse oltremodo durante l'assedio, diresse i lavori con intelligenza, capitanò con brillante valore le milizie cittadine e molti suoi membri vi lasciarono la vita dando prova di gran patriottismo e di guerreschi talenti.

In Europa la meraviglia fu grande: un piccolo popolo stimato imbelle, il quale aveva fatto prova di una pieghevolezza estrema, un popolo che aveva sborsato una gran quantità di moneta, le cui truppe regolari erano prigioniere di guerra, aveva cacciato con irresistibile violenza un generale vittorioso il quale disponeva di

(1) Leggasi la nota B in fondo alla prima parte.

(2) Vedasi la nota G

(3) Ecco come il Rothkirsch narra questo avvenimento

Prima [illegible] fossero [illegible] austriaco. Le [illegible] impiegato imprudentemente nel [illegible] senza inquietudine sotto le [illegible] sull'Apennino e la Polcevera divenne ad un [illegible] un rapido torrente. Fortunatamente i paesani avvertirono a tempo gli accampati. Tutti fuggirono con grande scompiglio; annegarono nonpertanto 300 uomini e 450 cavalli e andarono perdute molte tende e bagagli. Senza quell'avviso molte migliaia d'uomini avrebbero trovata la morte nelle onde. I Genovesi dalle loro mura videro lo scompiglio dell'esercito tedesco. I più arditi consigliarono di assaltarlo e così approfittare del momento favorevole; ma il governo non volle rompere le trattative ed arrischiare quell'azione violenta alla quale non si sentiva pronto.

truppe agguerrite (1) ed era già padrone delle porte e delle valli, e cambiate così le sorti della guerra, quasi perduta, dalle potenti corone di Francia, di Spagna e di Napoli.

## III.

La perdita di Genova colpì di dolore e di sdegno l'anima fiera di Maria Teresa, già turbata pel ritirarsi delle sue truppe dalla Provenza.

Allorchè le fu annunziato lo sgombro di Genova e la ritirata su Gavi, Ella scrisse subito al Botta:

« Che il ricevuto smacco delle sue armi dovevasi vendicare; che « con tutte le truppe regolari ed irregolari, il generalissimo do- « vesse condursi innanzi a Genova, impadronirsene e trattare la « repubblica come paese di conquista, senza riguardo agli antece- « denti trattati ». Ma il maresciallo, si conosceva sfornito di quelle forze che sarebbero state necessarie a condurre a buon fine l'impresa. Infatti per esaudire le calde richieste del Browne che guerreggiava non felicemente in Provenza, egli avevagli per il passato mandati più battaglioni (2), ed ora non glie ne rimanevano altro che 23 molto deboli, della forza cioè tra i 3 e 400 uomini l'uno, 14 compagnie di granatieri, circa 4000 soldati irregolari, confinari

(1) Il maresciallo Botta allorchè fu cacciato da Genova disponeva delle seguenti forze:
3 battaglioni del reggimento Pallavicini, di cui l'ultimo giunse alla mezzanotte del 9, dopo 18 ore di marcia,
3 battaglioni del reggimento di Piccolomini;
2 battaglioni del reggimento di Andalau;
3 battaglioni del reggimento di Andrassy;
3 battaglioni del reggimento Leopoldo Palfy,
2 compagnie granatieri di Sprecher;
300 Schiavoni e Varasdini,
160 dragoni e 50 ussari
Puossi conchiudere che gli Austriaci i quali presero parte attiva alla lotta in Genova e ripassarono, più che in fretta, la Bocchetta furono da 6500 a 7000 computando anche il battaglione di Sprecher che era rimasto a guardia dei passi nell'alta valle della Polcevera

(2) Il Browne aveva 50 battaglioni austriaci e 20 piemontesi.



(Grenzer) croati, warasdini e qualche centinaio di dragoni e di ussari; in tutto da 16 a 17,000 uomini. Sebbene queste truppe fossero poco numerose, era difficile mantenerle; ed inoltre mancavano le artiglierie d'assedio indispensabili per espugnare una città forte come Genova. Il re di Sardegna che aveva il 18 dicembre presa Savona, poteva solo fornire i pezzi del necessario calibro e le relative munizioni.

Così stando le cose il maresciallo dovette rinunziare ad una immediata azione decisiva contro la città: si limitò quindi, mentre si fornivano gli apparecchi, ad impedire che entrassero in Genova convogli di viveri dal Parmeggiano e dal Modenese e a tormentarne i difensori con frequenti partiti di irregolari. Ma poichè ho parlato della fortezza di Savona, non posso tacerne la bella difesa fatta da un italiano: il patrizio Agostino Adorno. Il generale piemontese Leutrum, cinse la piazza il 9 settembre intimando la resa. L'Adorno rispose « che glie la avrebbe data sulla bocca del cannone » e non dimise l'arditezza dell'animo nè per l'entrata del Re nella città di Savona, nè per l'arrivo del generale Gorani con 11 battaglioni austriaci, nè pel sopraggiungere di molte milizie del Piemonte, nè per le minaccie della flotta inglese padrona del mare. Il Senato aveva cercato di soccorrere a mezzo settembre, la pericolante cittadella; ma il Botta ne lo aveva impedito, anzi gli aveva imposto ordinasse all'Adorno di starsi impassibile spettatore dell'innalzamento delle batterie che dovevano fulminarlo, e di non rispondere col fuoco se non quando fosse attaccato col fuoco. Con singolare e mirabile esempio di obbedienza militare l'Adorno rispettò lo strano ordine della Signoria. Il 1° dicembre incominciò lo stretto investimento della cittadella. Tre batterie con 54 cannoni e 9 mortai scagliarono sulla piccola fortezza 3800 palle e 900 bombe (1). Smantellati i ripari, aperta la breccia, smontati quasi tutti i pezzi, veduta vana ogni speranza di soccorso da Genova, l'Adorno capitolò il giorno 18 dicembre. Egli fu complimentato dagli stessi nemici e ottenne la splendida concessione di uscir con gli onori militari, dalla breccia del bastione di S. Bernardo e di ridursi con l'ufficialità prigioniero sulla parola, a Genova, mentre la truppa era trasportata a Mondovì,

(1) Vedi Bastide, Accinelli, Doria, Celesia, ecc.

in prigionia di guerra. Poco più di mille uomini avevano resistito due mesi in una piccola cittadella a più di 14,000 e ad un fiero bombardamento di 18 giorni.

Tutti gli storici, compreso lo straniero Rothkirsch hanno parole di onore per l'energico difensore.

## IV.

Genova giace tra la Polcevera ed il Bisagno. Parte della città è presso il porto, parte sopra le colline ed i pendii che le fanno corona. Il paese tutto all'intorno è occupato da monti altissimi con vie difficili e disastrose. Il contrafforte che separa i due torrenti si stacca dall'Apennino poco lungi dalla Scrivia nei siti denominati Crocetta d'Orero e monte Creto, ov'è di considerevole larghezza e di là, sempre restringendosi, arriva al nodo chiamato Sperone, ove, con un angolo di circa 60°, si biforca ad arco, dividendosi in due rami di alture digradanti verso il mare su cui posano le più forti difese della città.

Le quali difese erano una prima cerchia di antiche mura, dominate quasi dappertutto; una seconda cerchia sull'arco sopradetto chiamata il Recinto Nuovo, e la fascia montana dell'Apennino.

I punti più importanti per la difesa su quella fascia, erano e sono:

*a*) Sulla riva sinistra del Bisagno: Monte Fascie e Monte Moro che dominano Nervi e gli accessi della riviera di Levante; Monte de' Ratti che domina il Bisagno e Serra dei Bavari; il tratto d'Apennino, Scofferra S. Oberto, per cui si ha l'accesso, dalla parte di Bobbio in val di Bisagno, con le posizioni più indietro di Monte Capenardo e della stretta di Cavassola;

*b*) Tra Bisagno, Scrivia e Polcevera. Le posizioni Torazza, Crocetta di Orero e Monte Creto che padroneggiano le più facili comunicazioni di queste tre valli.

*c*) Sulla destra della Polcevera: Il passo della Bocchetta, che era il più diretto accesso dalla Lombardia; le posizioni di Madonna della Guardia, Monte Tagliolo ed il sistema della Coronata, esteso fino alle alture che dominano Cornigliano e San Pier d'Arena.



Il recinto delle Mura Nuove fu incominciato nel 1626, su disegni di due illustri architetti: il Ghersi dell'Arena fatto venir da Milano ed il Fontana fatto venir da Napoli, ambedue ingegneri di molta fama; costò 6 anni di lavoro, e circa dieci milioni di moneta dei nostri tempi. Misurava nove miglia italiane e constava di tre fronti: Il fronte ovest dalla punta della Lanterna allo Sperone, il fronte est dallo Sperone al mare lungo le fortificazioni dello Zerbino e l'altura di Carignano e il fronte sud rivolto al mare, tra l'altura di Carignano e il Molo Vecchio. Questo ed il molo nuovo, erano forniti di possenti artiglierie che bastavano in quei tempi a difendere l'accesso del porto, come lo dimostrò il fatto che durante l'assedio, nessuna nave inglese osò di forzarne il passaggio.

All'infuori del recinto descritto, eravi la sola opera avanzata detta Tanaglia con buon dominio sulla Polcevera. I lati ovest ed est del recinto, possedevano il vantaggio di non aver di fronte terreno su cui il nemico potesse piantar batterie (1) e di essere costrutti sovra un terreno non atto ad aprirvi e condurvi trincere. Questa facoltà era concessa, in tutto il perimetro della piazza, dalla qualità del suolo solo a quel tratto di fondo del Bisagno, detto il Zerbino, il quale è tra il piede della rampa che mette allo Sperone ed il pendio dell'altura di Carignano.

Siccome gli assedianti, avrebbero avuta facilità di dominare questo tratto dalle opposte alture di Albaro e di Madonna del Monte, così erano stati costrutti tre poligoni perfetti, muniti di controffaccie, di mezze lune e di buon cammino coperto, protetto da frequenti traverse e da robuste palizzate.

Fuori del recinto, a 1800 metri dallo Sperone, non era munita, come adesso, di un forte, la ragguardevole sommità, detta dei Due Fratelli, alta metri 622, dalla quale si stacca un contrafforte, le cui ultime falde scendono a Rivarolo ed il cui possesso concede alla difesa l'inestimabile vantaggio di poter esercitare una continua minaccia sull'assalitore che osi avanzarsi all'attacco della città, per le valli della Polcevera e del Bisagno. Un mezzo chilometro a nord-est di questa sommità, se ne erge un'altra a guisa di cono, allora sfornita di forte, detta il Diamante, che domina il villaggio e il colle

(1) Per la breve gettata delle artiglierie d'allora.

della Terrazza. Infine le alture che si trovano a nord del Diamante tra Casanova e Torrazza, erano e sono quasi inaccessibili a causa degli scoscendimenti del suolo e delle cadute d'acqua della Torrazza e della Secca, affluenti della Polcevera.

Terminerò questa breve descrizione col far cenno dell'altura di Madonna del Monte, che si eleva di fronte alle fortificazioni dello Zerbino e dista da esse un solo chilometro e mezzo circa, dominando le pendici di Albaro, la Valle di Marassi e la cinta. Questa altura, aveva in quei tempi una capitale importanza perchè, in causa della breve gittata delle artiglierie, era la sola da cui si potesse tentar con successo il bombardamento ed aprir la breccia nelle mura.

Non dormirono i Genovesi, sui conquistati allori ben sapendo, che non erano svaniti i pericoli minacciati dallo sdegno di Maria Teresa. Il timore non abbattè gli animi, anzi la decisione di resistere ad ogni costo, prese sempre più salde radici. Si dovettero sedare, dapprima, i disordini interni provocati da orde di malviventi. Più pericolosa fu la minacciata scissura tra l'ordine degli aristocratici che era il dominante, e quello dei popolari cui pareva giusto di togliere il governo, a chi, consegnata la città allo straniero senza difenderla, non si era adoperato a liberarla il giorno della sommossa. Carità di patria spense il dissidio: Due governi poterono esistere qualche tempo senza urti, contemporaneamente, l'uno popolare col nome di quartier generale con sua sede in via Balbi nel palazzo ove è ora l'università, il quale assunse il cómpito di preparare le difese e raccogliere i mezzi per l'azione militare; l'altro aristocratico che a poco a poco prevalse sul primo. Nel marzo quando giunsero gli aiuti di Francia e di Spagna, siccome era desiderio di queste corone di trattare soltanto col governo aristocratico, quello popolare, con magnanima abnegazione, si ritirò del tutto.

Urgeva intanto provvedere soprattutto alle mura, le quali abbisognavano di molte migliorie. Volontari doni di patrizi e di ricchi cittadini, fornirono il denaro e molte dame dettero alla zecca lor gioielli d'oro e d'argento. Il maresciallo di campo D-Sicre che era agli stipendi della repubblica, bravissimo ufficiale ed ingegnere, fu eletto a sopraintendere a quei lavori i quali consistevano nel rinforzare i parapetti molto deboli della cinta, costrurre le palizzate pel cammino coperto e riattar questo che era ridotto in pessimo



stato; cittadini e paesani vi misero egual zelo. L'intera fatica fu divisa in quattro parti: il riattamento del lato est del Bisagno; l'erezione di un cavaliere ove postare una batteria allo Sperone; la ristorazione della Tenaglia ed il riattamento del lato ovest della Polcevera e ad ognuna fu preposto un patrizio capace. Con grande meraviglia degli uomini d'arte, tali lavori furono ultimati in pochi mesi, mentre in tempi ordinari si sarebbe reputato vi volessero degli anni.

I forti dei Due Fratelli, del Diamante, di Monte Puino, di Belvedere, Crocetta, Monte Ratti, Monte Quezzi, di S. Tecla, di San Martino, e di S. Giuliano non esistevano; solo più tardi furono eretti trinceramenti occasionali nei punti in cui l'esperienza fece sentire man mano la necessità di averne. Era anche d'uopo provvedere alla scarsità delle truppe. Delle milizie italiane, svizzere e spagnuole assoldate dalla repubblica non restavano due mila uomini. Il quartier generale, in dicembre, ordinò da principio le milizie urbane in battaglioni per parrocchie e poi scelta la gente atta alle armi ne formò un corpo di 15000 uomini divisi in 150 compagnie, che dovessero far la guardia ai forti con la truppa regolare ed in caso di bisogno accorrere alle fazioni esterne. Uguale cura fu posta a provvedere i viveri che scarseggiavano, e si ottenne lo scopo mediante savi allettamenti al commercio, buon prezzo e dono dei diritti di dogana, cosicchè si potè darne non solo ai cittadini, ma anche alla milizia campagnuola, formata dai contadini delle due belligere valli. Per porre qualche ordine alla difesa di queste, furono mandati patrizi esperti ed energici che stabilirono il loro quartiere l'uno alla Certosa in Polcevera, l'altro a Molassana in Bisagno. Furono inviati commissari a Montoggio, a Voltri, alla Serra. La Bocchetta fu occupata da un corpo misto di truppa regolare e di paesani, cui erano preposti altri patrizi. Oltre a questi assennati provvedimenti non sarà senza interesse ricordare quello di avere istituito ai confini delle due valli, alcune compagnie franche con la missione di respingere gli assalti dei croati e dei warasdini truppe irregolari, valorose, indisciplinate e ladre dell'esercito Imperiale

FILIPPO ZEVI
*Capitano nel 47° fanteria.*

# NOTE

## *Nota* A

L'importanza del passo della Bocchetta è tale che mi sembra utile riferire le differenti versioni circa la conquista fattane dagli Austriaci: Il Rothkirsch narra (1)

« Il 25 agosto il Feldzeugmeister Botta entrò in Novi; alla conquista di Gavi fu mandato il tenente feld maresciallo Piccolomini con dieci battaglioni e quattro compagnie di granatieri e la piazza cinta il giorno 28. Il giorno 29 il Feldzeugmeister Browne si mise in marcia con trentadue battaglioni e ventidue compagnie di granatieri, in due colonne, passando a destra e sinistra di Gavi, e mise il campo tra Carosio e Voltaggio, dove già erano le truppe leggere dei generali Nadasdy e Maquire.

Il nemico si era molto ben fortificato sulle alture della Bocchetta; aveva rotte le strade, aveva innalzate alcune ridotte e collocate delle tagliate d'alberi. Supponevasi si sarebbe trovata una grande opposizione, ma l'esitare, avrebbe aumentate le difficoltà. Il giorno 30 il generale Gorani venne mandato con sei battaglioni e quattro compagnie di granatieri, per la via dei monti a Torriglia acciocchè si avanzasse contro Genova, lungo la strada di Bobbio, contemporaneamente fu deciso di attaccare la Bocchetta con tre colonne. La prima, comandata dal general Meligny, forte di due battaglioni (2), otto compagnie di granatieri, duecento warasdini, duecento volontari, ed alcuni partitanti (Partitanten) ed usseri, doveva tenersi sulla destra della strada principale. La seconda colonna, composta di due battaglioni, otto compagnie di granatieri, quattrocento warasdini, duecento volontari, i partitanti di Catalogna ed alcuni usseri, doveva sotto gli ordini del general Macquire tener la sinistra della strada stessa.

(1) Pagina 46, volume 4°, anno 1840.

(2) Dalle tabelle ufficiali austriache annesse alla narrazione del Rothkirsch deduco che in quell'epoca i battaglioni avevano la forza media di circa 320 uomini e piuttosto meno che più, e le compagnie di granatieri da 60 a 70



Nell'attacco principale vennero destinati sei battaglioni, sei compagnie di granatieri, 1000 warasdini, alcuni usseri, e quattro cannoni, sotto il comando del feld maresciallo Novati e del generale Andrassy. Il Botta rimase presso Novi con quattro battaglioni e due reggimenti di dragoni.

L'attacco avvenne il 1° di settembre. Spagnuoli, Francesi e Genovesi (1) opposero da principio la più valida resistenza. Ma quando Macquire si fu impossessato della ridotta fornita di cannoni, la quale stava a protezione dell'ala destra dei trinceramenti e ne ebbe fatta prigioniera la truppa che doveva difenderla, ed allorchè apparvero le teste delle altre due colonne che avanzavano rapidamente, tutto volse alla fuga. I Warasdini mandati all'inseguimento da Macquire, cacciarono bensì il nemico da Lavezzara, ma si dispersero per le case e le cantine, sicchè non fu più possibile di ordinarli e di spingerli avanti..... In tal modo gli Austriaci conquistarono l'importante passo della Bocchetta con la perdita di soli 300 uomini tra morti e feriti ».

Ecco ora come racconta il fatto lo storico contemporaneo Häberlin a pagina 280

« Era destinato di attaccar la Bocchetta il giorno 5 di settembre, « e sebbene alcuno non si illudesse sulle difficoltà dell'impresa, « si facevano i necessari apprestamenti.

« In quella due banditi genovesi, si offersero di guidare anche « ragguardevole corpo, attraverso sentieri noti a loro soltanto, « sopra le più alte cime della Bocchetta, d'onde si poteva pren- « dere alle spalle i nemici che si erano fortificati con tre ridotte. « Si accettò con gratitudine l'offerta »...... È esposta la nota formazione delle colonne e dopo aver detto che i difensori dapprima resistettero, si conchiude « ma quando apparve sul piano la co- « lonna guidata dai banditi, essi si perdettero d'animo e cedettero « successivamente dappertutto. »

Negli annali del Muratori libro XVII pag. 363, invece leggiamo: « Pretesero i Genovesi d'aver sostenuto con vigore e renduto « vano il primo assalto degli Austriaci e si preparavano a far « maggior resistenza quando furono all'improvviso richiamati dal « loro generale i Francesi ». E nell'autore francese, già citato e nell'austriaco Rothkirsch, troviamo che la fiacca resistenza fu dovuta agli ordini e al contegno del generale Las Minas.

Ecco come pare possano accordarsi queste narrazioni che pur

(1) Lo storico Haberlin dice che difendevano la Bocchetta 34 compagnie di granatieri francesi, 50 picchetti spagnuoli, e 4000 uomini di milizie genovesi. Il Rothkirsch invece scrive che vi erano 50 compagnie di Gallo-Ispani e 4000 genovesi

sembrano tanto diverse. Da tre a quattro mila uomini di truppa di Genova, millecinquecento Francesi, un millecinquecento Spagnuoli, dovevano difendere la Bocchetta; in tutto da sei a settemila uomini con ridotte e cannoni. I dieci battaglioni, le ventidue compagnie di granatieri e gli irregolari Austriaci, non potevano eccedere gli otto o i novemila uomini seguiti in seconda linea da altri 4000. Le truppe genovesi, iniziarono con valore la difesa, non così le spagnuole, che avevano ordine di ritirarsi e che lo fecero incominciando dalla ridotta di destra. Forse i Francesi e i genovesi sarebbero ancora bastati se non li avesse sorpresi la colonna aggirante, condotta dai banditi e proveniente dai colli laterali che essi non avevano guernito credendo non vi fosse alcun sentiero per arrivarvi, o per negligente trascuratezza.

### *Nota* B.

In Nervi, in Recco ed in altri luoghi, le compagnie austriache accantonate, furono fatte prigioniere. L'intera riviera di levante, era in armi e le comunicazioni per mare erano interrotte. Nel giorno 17, riuscì al generale Andlau di raccogliere in Sarzana, il reggimento di Schoulembourg, due battaglioni del reggimento Bettes, i resti del reggimento Kheil, ed alcuni irregolari. In tutto da 2000 a 2500 uomini. Sotto i suoi ordini erano i generali Marully e Wogtern. Da alcune mosse fatte, pare fosse sua intenzione di formarvi una piazza d'armi, stabilirvisi ed attendere gli avvenimenti. Il generale Wogtern fu incaricato di esplorar la Magra e tentare il forte di Sarzanello Ma un prode Italiano che voglio citare a titolo di onore, ne mandò a vuoto i disegni.

« Comandava il forte, il tenente colonnello Pietro Petralba,
« bravo ed esperto uffiziale, il quale ben comprendeva che qualora i nemici si fossero ivi fissati, avrebbero poscia potuto facilmente al ricevere di qualche rinforzo, nuovamente spandersi
« per la riviera e rinnovare ai sudditi della repubblica, più gagliarde che mai le già recate rovine e desolazioni. Avendo pertanto prese le opportune misure per custodire il forte alla sua
« fede ed al suo onore consegnato, e poste in uso tutte quelle
« precauzioni che gli venivano permesse dallo scarsissimo presidio di soldati, che vi aveva, stabilì di liberare totalmente dai
« nemici quella città e quella provincia » (1).

---

(1) Parole del Doria, pag. 206 dell'opera citata, che io ripeto per farne gustare il bello stile e per onorare degnamente il Petralba che propongo unitamente all'Adorno difensor di Savona agli ufficiali italiani che in avvenire dovranno difender fortezze.



Chiese ed ottenne qualche rinforzo dal patrizio Francesco Franzone; eccitò a prender le armi quei popoli nemici del giogo straniero ed essendo apparse sui monti alcune bande paesane in armi, il giorno 17 di dicembre si dette a battere con le artiglierie, la città occupata dall'Andlau sicchè questo si vide obbligato a scendere a patti e promettere lo sgombro del Genovesato. Il 19 gli Austriaci marciarono per Aulla, Pontremoli, Bercetto e Fornovo verso Parma, dove giunsero il 26 dicembre.

Circa le perdite subite dagli Austriaci ecco le precise parole del Rothkirsch:

« Ventidue deboli compagnie, cioè circa 1300 uomini, compresivi
« quelli rimasti ammalati, andarono perdute nella riviera di levante.
« Alcuni pezzi da campagna, dovettero esser lasciati indietro, in
« causa dell'impraticabilità della strada. Le perdite sotto Genova
« ammontarono a 1700 uomini tra morti, feriti e prigionieri. La
« perdita totale, *secondo i dati ufficiali*, fu di 3000 uomini ».

### *Nota* C.

Non avendo trovato nulla di preciso negli storici da me consultati e nei documenti nostrani e stranieri, circa le forze degli Imperiali, il mattino del giorno 6 settembre, cioè quando avvenne l'innondazione della Polcevera, e dai più arditi, fu proposto di rompere le trattative e non accettare la avvilente capitolazione offerta dal Botta, mi accinsi a quella ricerca di cui do il risultato:

Sulla scorta di documenti ufficiali, il Rothkirsch (1) racconta che il 29 di agosto, mossero verso la Bocchetta 32 battaglioni, e 22 compagnie di granatieri, mentre a Novi erano rimasti 4 battaglioni col general Botta. Uno specchio delle forze austriache in Italia, ci fa conoscere che gran parte della cavalleria era nel parmegiano, nel modenese, e nel lombardo; che 10 battaglioni e 4 compagnie di granatieri si trovavano sotto gli ordini del tenente feld maresciallo Piccolomini all'assedio di Gavi e che il resto delle fanterie austriache regolari ed irregolari, occupavano la città di Lombardia, specialmente Milano e Piacenza.

A pagina 249 si legge che il giorno 4 di settembre, 11 battaglioni, ed alcune centinaia di usseri e di dragoni erano stati inviati, sotto gli ordini del generale Gorani all'inseguimento dei gallo-ispani e poscia ad aiutare il re di Sardegna nella oppugnazione del castel di Savona, tenacemente difeso dal patrizio Agostino Adorno.

---

(1) Tomo IV, anno 1840, pagina 247.

Sarebbero quindi rimaste al Botta:

| | | |
|---|---|---|
| 21 batt. di fanteria a 320 uomini l'uno. . . . | 6720 | uomini |
| 22 comp. di granatieri a 60 » l'una . . | 1320 | » |
| Irregolari, cioè schiavoni, warasdini, croati, | 1500 | » |
| Usseri e dragoni . . . . . . . . . . . | 300 | » |
| | 9840 | uomini |

Dai quali deducendo secondo il còmpito più favorevole agli austriaci,

| | | |
|---|---|---|
| Morti alla Bocchetta. . . . . . | 300 | |
| Irregolari dispersi al saccheggio nelle montagne. . . . | 500 | 1100 uomini |
| Morti annegati dalla Polcevera . . . . | 300 | |
| Rimangono | | 8740 uomini |

Dei quali è forza togliere da due o tre battaglioni stati lasciati nei punti più importanti alla guardia dei passi nei monti e a mantener collegamento colla Lombardia cioè circa . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 740 uomini

Restano così effettivamente sotto le mura di Genova solo. . . . . . . . . . . . . . 8000 uomini

Lo storico Bastide nelle sue memorie di Genova calcola le forze austriache da 9,000 a 10,000 uomini, ma non dice come ha ricavata questa cifra e fino a prova contraria, io m'attengo alla mia.

Pare adunque che il consiglio dato dai più arditi genovesi, di assaltare gli Austriaci, fosse buono, ed avesse molta probabilità di riuscire. Non pertanto non mi so risolvere a lasciare questo argomento senza esporre qualche giustificazione all'operato della Signoria e dei nobili

1° Dal senno di poi son piene le fosse. Probabilmente la Signoria credeva triple e quadruple le forze disponibili del Botta. Il timore ingigantisce i pericoli. Come poteva presumerle così poche, se vedeva darsi quasi a fuga disordinata le regolari milizie di Francia e di Spagna?

2° Poteva la Signoria fare assegnamento sul concorso efficace della popolazione di Genova, nel caso che avesse respinte le capitolazioni? Non è certo; ed il fatto del valore spiegato in dicembre dai popolani, non basta ad ammetterlo. In quei giorni le esigenze del Botta e del Chotek non li avevano ancora messi alla disperazione. Si noti quanto fosse in settembre la mitezza degli animi dal fatto che i polceveraschi stessi avvertirono dell'immane peri-



colo l'esercito austriaco, il quale senza questo avviso avrebbe fatto la fine che fecero le truppe di Faraone nel Mar Rosso.

3° Le scoraggianti risposte date dal consiglio di guerra ai quesiti proposti dal governo.

## *Nota* D.

Devo alla gentilezza del signor marchese Marcello Stagheno, erudito patrizio genovese, copia del seguente documento sinora inedito il quale esiste nell'archivio di Stato, rubrica *Militarium*, filza 12, 1746, documento che credo di molto interesse

Rapporto del consiglio di guerra.

1746 addì 6 settembre.

Consiglio di guerra tenutosi in questa mattina, alla presenza dell'Ecc.mo presidente, dell'Ecc.mo magistrato di guerra, dell'Ill.mo signor generale delle armi.

*Domanda.* — Primo capitolo. — Se la presente piazza di Genova, in vista dell'armata austriaca e di lei positura che ne minaccia la conquista e di cominciare tra poche ore l'attacco e in vista della guarnigione, si di soldatesca pagata che di milizie paesane che vi sono o vi si possono introdurre, e in vista della qualità della piazza medesima, sia la stessa difendibile?

*Risposta.* — Su questo primo capitolo io conte di Cecile, tenente generale, sono di sentimento, che atteso il poco numero della guarnigione composta in gran parte di paesani non regolati ed atteso anche di non poter aver quel numero di gente che sarebbe necessario et in vista particolarmente dello stato irregolare delle fortificazioni, non si possa assicurare di difendere la piazza di Genova nemmeno da un colpo di mano, per motivo che non può contarsi sulla fermezza dei paesani, i quali presentemente non sono niente più di millecinquecento circa, ed altrettanti possono essere soldati di truppa regolata da potersi destinare al giro delle nuove muraglie, giro molto vasto e che esige molto maggior numero di guarnigione.

Seguono le firme: Il conte di Cecile — H. d'Escher — D'Humbrach — De Simoni — Varrene — Vico — De Franceschi — De Vincenti — Falconi — Garoppi — D'arnaud.

Secondo capitolo. — Qualor sia difensibile per quanto tempo, in vista di non potersi avere speranza di soccorso?

*Risposta.* — Perchè buona parte della guarnigione di Genova consiste, come già si è detto di paesani, *i quali non si sa come abbiamo a star fermi,* non può pertanto fissarsi nemmeno per quante ore possa essere difendibile.

Seguono le stesse firme.

*Terzo capitolo.* — Se qualora dopo fatta la difesa possibile, e si fosse obbligati alla resa, sia sperabile conseguirne capitolazione e quale?

*Risposta.* — In questo caso non si potrà sperarsi altra capitolazione che di rendersi a descrizione e di più si rischia il saccheggio della città.

Seguono le stesse firme.

*Quarto quesito.* — Se la guarnigione di Genova fosse il doppio di quella vi è presentemente per quanto tempo si potrebbe difendere

*Risposta.* — Allorchè si avesse il doppio della guarnigione presente, e così uomini 6000 in tutto, non sarebbero questi sufficienti, mentre per difendere la piazza di Genova, secondo quello si è detto sopra, fa ci bisogno che le muraglie siano tutte riempite di gente e che da un uomo all'altro non ci corra gran intervallo; di più vi è bisogno di un corpo volante, per accorrere alla parte degli attacchi che possono succedere, di 3 mila uomini almeno di truppa regolata, e per sperare un buon esito et una longa difesa, sarebbe necessario che li paesani difuori andassero in grosso numero attaccando ed inquietando l'armata nemica.

Seguono le firme e l'autenticazione di Francesco Maria De Ferrari cancelliere

Questo documento, mi par notevole:

*a*) per la precisione dei quesiti posti,

*b*) per la risposta data al quarto quesito, che riassume un razionale sistema di difesa;

*c*) perchè vi è data la cifra delle forze armate di Genova.

Eppure il conte di Cecile non valeva gran cosa. Da tenente delle guardie Vallone, era diventato in breve tenente generale della repubblica più pei meriti di un suo fratello valente soldato che non per i suoi.

Le decisioni di questo consiglio furono censurate da tutti gli storici ed io concordo con essi di buon animo.



Chi conosce Genova sa che gran parte della sua cinta è inaccessibile ad un colpo di mano ed in specie il tratto Porta Lanterna — Sperone. Sulle mura erano già pronti i cannoni massivi per proteggere il campo che l'Infante di Spagna aveva promesso di mettere a Fegino, mentre il Botta mancava di artiglierie d'assedio. La cifra delle milizie regolari, sembra diminuita di una buona metà, poichè per altre notizie dateci dall'Accinelli, consta che, dopo la cacciata degli austriaci in dicembre, ve ne erano ancora 3000 in città, e le milizie paesane sono stimate molto da meno di quello che dimostrarono di valere durante la rivoluzione e l'assedio.

# RASSEGNA TECNOLOGICA

## LA SPOLETTA E LO SHRAPNEL.

Spolette a focone del 16° e del 17° secolo ad uno e a più tempi; spoletta Boxer; spoletta Serra; spoletta a galleria Dormann; tiro a due fuochi; spoletta italiana; sue modificazioni successive. — Proprietà delle micce e leggi della loro combustione; esperienze di Mitchell, Frankland e San Robert. — Prime spolette a percussione inglesi; spoletta Gautier; spoletta Pettmann; spoletta italiana. — Spolette a doppio effetto. — Storia dello shrapnel, particolari degli shrapnel in servizio; shrapnel a carica centrale; shrapnel a diaframma. — Efficacia del tiro a shrapnel. — Conclusione.

Affinchè un proietto cavo, sia granata o shrapnel, possa dare un grande effetto o scoppiando entro un mezzo resistente per produrre un imbuto, o a una determinata distanza dal fronte di una truppa per aumentare il numero dei punti colpiti, bisogna che la sua carica di scoppio s'infiammi ad un istante determinato della traiettoria, il che si ottiene mercè un congegno di delicata costruzione chiamato *spoletta*.

Dal funzionamento di questo congegno dipende la efficacia di una bocca da fuoco, tanto nelle battaglie campali, quanto nell'attacco o nella difesa delle fortezze, giacchè qualunque sia il grado raggiunto da un sistema di artiglierie in giustezza e celerità di tiro, lo spazio battuto sarà sempre molto limitato se per l'impiego d'una spoletta imperfetta la granata, che ne è provveduta, agisce come corpo inerte e lo shrapnel non scoppia nel punto prestabilito.

L'esattezza di tiro delle armi odierne aveva già da qualche tempo condotto ad un modo di combattere speciale, grazie al quale le truppe in aperta campagna si spiegavano in linee sottili e cercavano ogni modo di ripararsi dietro ostacoli. E nella guerra di fortezza si coprivano con alti parapetti di terra muniti di traverse, quando il tiro in arcata di scoppio e quello a shrapnel venne a far riprendere all'artiglieria il valor suo.



Da allora lo studio per portare alle maggiori distanze un fascio di piccoli proietti, ben determinato nella sua densità e nella sua direzione, condusse poco a poco all'idea di adottare lo shrapnel come proietto unico nella guerra campale.

La spoletta e lo shrapnel sono dunque due elementi essenziali nell'artiglieria da campagna. Il loro valore non fu disconosciuto in addietro; ma mille difficoltà incontrarono per strada malgrado i progressi della tecnologia, difficoltà che andarono aumentando colle crescenti esigenze sulla potenza e sulla esattezza di tiro delle bocche da fuoco.

Ora la vittoria è sicura; sicchè è tempo di tenerne parola, separando, per amore di chiarezza, la spoletta dallo shrapnel, sebbene i perfezionamenti introdotti [illegible] strettamente [illegible] effetto.

I

Le spolette si dividono in due classi, cioè in spolette a *tempo* e in spolette a *percussione*, secondo che esse producono lo scoppio del proietto dopo un tempo determinato, ovvero per l'incontro d'un mezzo più resistente dell'aria. Le prime sono costituite semplicemente da un *corpo* racchiudente una materia pirica di combustione regolare, comunicante colla cavità interna del proietto; le seconde constano d'un congegno di varie parti accendente la carica di scoppio mediante un brusco ritardo nel moto del proietto.

In questi ultimi anni si è tentato di riunire i vantaggi dell'uno e dell'altro congegno in una sola spoletta; donde la spoletta *a doppio effetto* colla quale non solamente n'è raddoppiata la probabilità di scoppio, ma è possibile fare agire l'uno e l'altro congegno secondo lo scopo.

Le più antiche spolette a tempo introdotte nel servizio d'arti-

glieria datano dal XIV secolo: in sulle prime erano di ferro, cilindriche e diverse per ogni calibro; quindi verso la metà del XVII secolo cominciarono a farsi di legno, di forma e composizione che si mantenne, salvo lievi modificazioni, fino all'adozione delle moderne spolette per artiglierie rigate. Erano costituite da un fusto cilindrico di legno, di lunghezza tale che la durata di combustione della composizione pirica, racchiusa e stivata nel foro che lo attraversava, corrispondesse alla durata della gittata massima.

Per rendere in seguito questa spoletta servibile, non solo per la gittata massima, nel qual caso prendeva il nome di *spoletta ad un tempo*, ma anche per alcune gittate intermedie, si segnarono sul suo fusto varie lunghezze, corrispondenti a distanze determinate, per cui, tagliando con una seghetta o forando con un succhiello il fusto alla lunghezza conveniente, si potesse ottenere lo scoppio della granata al punto voluto. Più tardi si ovviò agli inconvenienti dell'impiego della sega o succhiello, praticando invece nel fusto tre soli fori chiusi da un tappo, il che permetteva di graduare più prontamente la spoletta al momento del tiro. L'inconveniente di maggior rilievo era la frequenza colla quale mancava l'accensione della mistura pirica, accensione prodotta dai gas infiammati, sfuggenti attraverso al *vento*, per cagione o della violenza dell'aria o del penetrare del proietto nelle terre al punto di caduta. Fu un ingegnere italiano che suggerì il rimedio, praticando nella testa delle spolette parecchi calici invece di uno solo, i quali terminavano in una camera centrale chiusa da un tappo a vite e ripiena di polvere cui comunicavano il fuoco alcuni stoppini imbevuti di polverino.

Fra le numerose spolette *a focone* merita di essere segnalata specialmente quella Boxer, di cui fa uso anche oggidì l'artiglieria inglese, nella quale le diverse durate sono regolate dalle seguenti disposizioni. Il focone essendo eccentrico all'asse del fusto, nella parte di questo dove la parete è più grossa sono scavati uno o due canali longitudinali ripieni di polverino e comunicanti inferiormente colla carica di scoppio. In questi canali sboccano numerosi buchi trasversali ripieni essi pure di polverino e ricoperti di carta incollata i quali servono a comunicare il fuoco all'altezza conveniente, praticando con un fora-spoletta a succhiello un foro attraverso alla parete interna del canale per stabilire la comunicazione col focone.



Un altro modello di spoletta a focone (mai adottato per difficoltà di costruzione) fu quello composto di due tubi metallici, uno dei quali si avvitava nel bocchino e portava sulla testa una graduazione e l'altro, contenente la mistura, penetrava nel primo e presentava esternamente una serie di fori praticati lungo un'elica. Il secondo tubo, potendo girare a dolce sfregamento entro il primo, mediante una chiave [illegible] introdotta superiormente in un foro corrispondente della testa, presentava di fronte ad una spaccatura nel tubo esterno, quello dei fori che corrispondeva al numero della graduazione voluta e stabiliva così l'accensione della mistura del focone a quell'altezza conveniente per la distanza cui doveva avvenire lo scoppio.

Merita per ultimo menzione la spoletta proposta nel 1845 dal colonnello Serra dell'artiglieria piemontese ed adoperata ancora dall'artiglieria olandese, mercè la quale si regolava la durata con cannelli pieni di mistura aventi lunghezza così definita da dar luogo allo scoppio dei proietti alle distanze cui si tirava. Constava di un porta-canelli di bronzo che si avvitava al bocchino ed entro il quale si fissavano, pure a vite, nel momento del tiro, canelli di ottone ripieni di mistura pirica di tre differenti lunghezze.

Una seconda categoria di spolette a tempo è quella denominata *a galleria*, nella quale la durata variabile di combustione dipende dall'abbruciare di un tratto più o meno lungo la composizione pirica compressa entro un solco o canale praticato circolarmente nella testa della spoletta stessa ed avente il centro sull'asse di questa. Tale spoletta fu per la prima volta presentata nel 1835 dal generale belga Bormann e poscia modificata vantaggiosamente nel 1858 dal capitano Breithaupt dell'artiglieria assiana con un coperchio girevole, mediante il quale fissando ad un punto conveniente della graduazione circolare della testa un indice portato dal coperchio stesso in corrispondenza della camera d'innesco, si regolava a volontà la durata della combustione della mistura pirica contenuta nella galleria.

Sul medesimo principio di quella Breithaupt furono in seguito costrutte altre non poche spolette, naturalmente migliori, fra cui primeggia l'austriaca per gli shrapnels delle vecchie artiglierie da campo.

Tuttociò per l'artiglieria ad avancarica. Prima di trattare delle spolette per l'artiglieria a retrocarica è necessario dire due parole intorno al modo con cui nelle une e nelle altre succede l'accensione della mistura pirica.

Gli artiglieri del XVI secolo, ignorando che i gaz incandescenti precedevano il proietto nel suo movimento entro l'anima e potevano produrre l'accensione della spoletta, impiegarono il così detto *tiro a due fuochi*, il quale consisteva nel comunicare il fuoco alla carica dopo di aver introdotto nell'anima il proietto colla miccia già accesa. A questo succedette il ripiego di comunicare il fuoco mercè due foconi, uno diretto sulla carica, l'altro verso la spoletta, e finalmente nella prima metà del secolo XVIII, in Francia, fu introdotto il *tiro ad un sol fuoco*.

Nei cannoni rigati a retrocarica l'accensione della spoletta non potendo più aver luogo per mezzo dei gaz incandescenti della carica si dovettero studiare congegni interni e trar partito del movimento stesso del proietto. I diversi metodi in uso oggidì sono fondati sulla legge d'inerzia. Una piccola massa, sospesa per due orecchiette entro una cavità cilindrica della spoletta, appena che il proietto è spinto violentemente dai gaz svolti dalla polvere, tende per la sua inerzia ad opporsi a quel movimento e produce una resistenza tale in senso opposto che rotte le due orecchiette, può determinare coll'urto la deflagrazione di una cassula di materia fulminante i cui gaz incandescenti accendono la mistura.

Le odierne spolette a tempo sono quasi tutte a galleria. Lunghissime esperienze ce[illegible] de[illegible] le singole parti; ma di tutti gli ultimi miglioramenti il più notevole fu indubbiamento quello che aumentò la regolarità di combustione della mistura, condizione indispensabile e principale perchè il tiro possa raggiungere la massima efficacia.

Il merito ne spetta all'artiglieria italiana, cui si deve l'idea prima di racchiudere in un tubo di piombo trafilato la mistura pirica. Per dare a questa una densità uniforme, condizione non unica ma però essenziale di una combustione regolare, la si pose, comprimendola, in un cilindretto di piombo, di diametro molto superiore a quello del solco cilindrico che deve contenere la miccia, e fattolo passare successivamente nei fori decrescenti di una filiera,



finchè prendesse la dimensione voluta, lo si piegò ad anello costituendo così una miccia di composizione omogenea, riparata dalle influenze dell'atmosfera dalla sua veste di piombo, dotata di più lunga e facile conservazione.

La prima spoletta a tempo italiana segnò un vero progresso: Armstrong stesso, che vi lavorava da cinque anni, diceva incontrare molta maggiore difficoltà che non a costrurre i suoi cannoni, e la riteneva il più intricato problema che avessero da risolvere gli artiglieri.

Questa prima spoletta italiana consisteva in un *corpo*, contenente nella testa il tubo di piombo colla mistura pirica, avvolto ad anello; in un *coperchietto* che poteva farsi girare a mano senza grave sforzo e che attraversato da un foro in direzione della miccia con un indice sul suo lembo, si arrestava in un punto qualunque della graduazione circolare praticata sulla superficie della spoletta; di un *percuotitoio* munito di due fragili alette, trattenuto durante i trasporti, per maggior sicurezza, da una spina di ottone che si toglieva prima di introdurre il proietto nell'anima, e finalmente di un *fora-spoletta* istrumento col quale, disposto l'indice ed il foro del coperchietto sul punto voluto della graduazione si metteva allo scoperto la mistura pirica forandone l'involucro a quella distanza dal focone della spoletta, corrispondente alla distanza cui il proietto doveva scoppiare.

Tale spoletta presentava due inconvenienti, quello della poca sicurezza, malgrado la spina che tratteneva il percuotitoio nei trasporti (1), e quello della complicazione nel servizio, occorrendo due operazioni per disporre il proietto per il tiro; togliere la spina e forare la miccia, le quali, per quanto semplici, erano incomode e non sempre [illegible] eseg[illegible], massime nell'[illegible]mento del fuoco.

---

(1) [illegible] 31 [illegible] 878 [illegible] 2ª [illegible] assegnata alla 1ª divisione del 1º corpo d'armata [illegible] al trotto, avvenne lo scoppio di uno shrapnel nell'avantreno [illegible] cagionava la morte di uno dei cannonieri seduti sul cofano ed arrecava ferite agli altri tre serventi i quali sedevano sul cofano e sui seggioli.

[illegible] shrapnel contenuti nel cofano. In seguito alla marcia la spina di sicurezza [illegible] ingrandito il foro e tagliato completamente il percuotitoio le cui [illegible] consumate, finchè, rimasto libero nella sua corsa, andò ad urtare lo spillo e produsse l'accensione dell'innesco.

A rimedio, furono intrapresi lunghi e diligenti studi i quali condussero all'adozione di una spoletta di bronzo anzichè di lega di piombo. E fu abolita la spina di sicurezza, ed il percuotitoio che era di lega, fu fatto di ottone con disposizione tale per le alette, da renderle al tempo stesso e sicure nei trasporti e fragili sotto l'impulso della forza d'inerzia all' atto dello sparo, costruendo di più robusto filo la molla spirale posta fra il percuotitoio e la faccia superiore del corpo della spoletta. Fu parimenti soppressa l' operazione di forar la miccia dopo aver graduata la spoletta, e l'accensione della mistura pirica venne prodotta automaticamente mediante l'aggiunta di un tubetto ripieno di polvere che girando col coperchio nel dare la graduazione, e comunicando per un canaletto nella cavità dove esplodeva la cassula fulminante, lanciava nell' accendersi un dardo contro l'involucro di piombo producendovi un foro regolare e quindi l'accensione della miccia nel punto stabilito preventivamente.

Altre modificazioni e perfezionamenti di minore momento resero la spoletta a tempo italiana regolare nei suoi effetti, di semplice manipolazione, atta a resistere lungamente senza alterarsi nei magazzini e di un impiego sicuro nei trasporti.

Rispetto alla graduazione della nuova spoletta, il desiderio di estenderne l'uso a tutte le bocche da fuoco, aveva dapprima consigliato la graduazione in millimetri, la quale può servire per qualunque condizione di tiro; ma essendo d'altra parte molto conveniente che le bocche da fuoco da campagna abbiano gli shrapnels con spoletta graduata a distanza, perchè questa graduazione è di più comodo impiego ed agevola la correzione del tiro, si pensò di stabilire la graduazione, anzichè sulla spoletta stessa, come generalmente lo è, sopra una lastrina di lega di stagno e zinco, staccata. In tal modo si ebbero lastrine graduate a distanza pei cannoni da campagna e lastrine graduate a millimetri per tutte le altre bocche da fuoco, cosicchè, una sola essendo la spoletta, applicandovi la lastrina apposita, si destinava ad una piuttosto che ad un'altra artiglieria.

Le spolette a tempo in uso oggidì nelle artiglierie estere, per le speciali esperienze eseguite in ogni paese, riuscirono di sistemi sensibilmente differenti. Non ci arresteremo a descriverle poichè



più che la diversità influisce a rendere una spoletta di effetto regolare, la cura colla quale ne sono costrutte le varie parti onde il loro giuoco riesca facile e ben determinato, e più di ogni altra cosa la natura della mistura pirica ed il modo di sua fabbricazione, intorno alle quali si stanno facendo presso noi studi che accennano a risultati soddisfacenti.

Si è detto essere necessario che la mistura pirica costituente la miccia d'una spoletta a tempo sia omogenea, inalterabile, abbruci a tratti eguali in tempi eguali. Ora, essendo la combustione di una materia solida non altro che la sua combinazione chimica coll'ossigeno, bisogna che la mistura pirica per abbruciare contenga in se stessa l'elemento comburente per eccellenza, giacchè nello spazio in cui è stivata e dove non penetra l'aria, la sua combustione sarebbe senza di questo impossibile. Inoltre, non dovendo risultare dalla combustione che un tenuissimo residuo solido, fa mestieri che la proporzione fra il comburente ed il combustibile sia opportunamente definita. Le sostanze che meglio rispondono a tali condizioni sono le stesse che costituiscono la composizione della polvere e la loro quantità relativa supergiù la medesima: infatti il salnitro è il corpo che allo stato solido contiene la maggior quantità di ossigeno, un centimetro cubo avendone la stessa quantità di 300 cm. cubi di aria; il carbone di legno è il combustibile che si avvicina maggiormente a quello più puro, il carbonio, e lo zolfo finalmente è corpo più atto a facilitare la decomposizione del salnitro per la sua affinità col potassio.

Il peso specifico della mistura pirica deve essere il massimo possibile, poichè più la densità è grande e più la velocità di combustione è regolare, una leggera differenza in più od in meno potendo avere meno influenza sulla durata della combustione stessa.

La densità nonchè la proporzione fra i componenti ne fanno però variare la velocità; e siccome la combustione totale della miccia deve corrispondere alla durata della traiettoria, la quale in certi tiri è relativamente grande ed in altri invece più piccola, così nacque la necessità di allestire miccie a *mistura lenta* e micce a *mistura viva*; le prime adoperate pei proietti cavi destinati a tirare in arcata, le seconde per quelli lanciati dai cannoni sotto piccoli angoli d'elevazione e con grandi velocità iniziali.

La mistura essendo condensata mediante una forte pressione entro un involucro che non lascia esposta che la sezione cui si comunica il fuoco, la combustione avviene per strati successivi, della stessa ampiezza del primo, la materia non essendo porosa e di più cattiva conduttrice del calorico; essa avviene anche quando il proietto sia penetrato in un mezzo resistente qualunque ed eziandio nell'acqua, poichè la mistura pirica dopo di essere stata accesa nell'aria non ha più bisogno dell'ossigeno di questa per continuare a bruciare, trovandolo in se stessa.

Le velocità di combustione delle micce sono minori durante il tragitto del proietto nell'aria, che quando questi è in riposo, più lente negli strati superiori che al livello del mare e, secondo le esperienze degli inglesi Mitchell e dottor Frankland, crescenti di 1,30 del loro valore, per ogni diminuzione di un pollice della pressione, il che in misure metriche equivalerebbe a dire che ad ogni aumento di $0^m,0013$ nella durata, corrisponde una diminuzione di 1 mm. nella pressione.

Questa legge di proporzionalità non fu però confermata dalle esperienze di St. Robert, il quale per rendere la mistura omogenea e molto densa avendo pel primo suggerito l'idea di impiegare un tubo di piombo ripieno di polvere da cannone e passato più volte alla trafila (1) e avendo così ottenuto tubi con mistura di combustione regolarissima, trovò per molte prove fatte che la durata cresce più rapidamente di quello che diminuiscano le pressioni.

Altre cause che fanno variare la velocità di combustione delle micce, qualche volta in senso diverso delle variazioni che subiscono le cariche, sono: lo stato d'equilibrio dell'atmosfera, il suo grado di umidità, e quindi le stagioni; così ad esempio per una carica di polvere umida diminuisce la gittata, mentre per la spoletta aumenta la distanza di scoppio del proietto.

---

(1) Nel 18[illegible] [illegible] piemontese Paolo di Saint-Robert propose il modo di fabbricazione seguente. Preso un tubo di piombo di 25 mm. di diametro esterno e di 17 mm. di diametro interno, lo riempì di polvere da cannone e lo fece passare più volte per la trafila finchè la lunghezza del tubo fosse 25 volte maggiore. Durante questa operazione, gl'interstizi fra i granelli di polvere scomparivano e il tubo assumeva infine il diametro esterno di 4,8 mm. ed uno interno di mm. 2,8, la mistura, la densità di 1,583 e la velocità di combustione, 88 secondi per metro con errori di 1/5 di secondo.



Circa alla disposizione della miccia si è visto come la più antica fosse a *colonna verticale* lungo l'asse della spoletta; tale disposizione aveva il vantaggio di offrire un'accensione più regolare, una sfuggita più facile ai gaz ed ai residui solidi e di essere più facile a fabbricarsi.

La forma anulare introdotta dal generale Bormann fu poscia seguita generalmente da tutte le artiglierie, meno l'inglese, quantunque nei primi tempi fosse di difficile accensione, e di combustione irregolare, inconvenienti i quali furono però eliminati, rimanendo invece i vantaggi che sono: di non occupare la cavità interna del proietto; di prestarsi ad essere graduata con grande facilità mediante il movimento del coperchietto e di servire per distanze maggiori.

La lunghezza della miccia è determinata dalla durata della traiettoria e da quella della combustione delle mistura pirica osservata col cronometro. L'unità di divisione è data dalla lunghezza di miccia che abbrucia in riposo durante un secondo, ed essa è divisa in quattro o cinque parti uguali. Però gli errori che si commettono nella stima delle distanze, le irregolarità della durata di combustione, gli errori di osservazione dei punti di scoppio precedenti, sono tutte cause le quali rendono impossibile l'azione della spoletta nel punto esattamente voluto.

Fin dal secolo XIV parecchi congegni erano stati ideati per far scoppiare il proietto nel momento dell'urto o della penetrazione, e fra i molti fondati sulla proprietà della pietra focaia onde si muniva il proietto, merita menzione quello impiegato per lanciare le granate a mano, prima applicazione della forza d'inerzia a questi congegni. Esso consisteva in un tubo in cui era praticato lateralmente una serie di fori carichi di una mistura da innesco e contenente una miccia che da una estremità veniva accesa e dall'altra portava una palla di piombo che ostruiva il tubo; quando la granata urtava il terreno, la palla di piombo entrava nella cavità della granata e traeva pure nell'interno la miccia accesa che comunicava il fuoco agli inneschi del tubo e produceva così lo scoppio del proietto.

Ma fu soltanto nel 1823 in Inghilterra che ebbero luogo le prime esperienze sugli inneschi costituiti da un luminello contenente ma-

teria fulminante, onde si muniva la parte anteriore del proietto, il quale battendo faceva deflagrare la cassula e quindi determinava l'accensione della carica. Dal 1825 al 1830 altre esperienze furono fatte dalla marina francese con un sistema a percussione immaginato dal capitano Gautier. Un proietto elissoidale, e scanalato esternamente ad elica per meglio assicurarne la direzione, portava, avvitato nel suo bocchino, un tubo con un'asta di ferro avente alla sua estremità inferiore una cassula e lateralmente tre mollette per tenerla fissa al tubo. Quando per un urto grandissimo del proietto contro un ostacolo vincevasi la resistenza delle molle, la cassula portata dall'asta veniva a battere contro le parti interne del proietto e produceva, deflagrando, l'accensione della carica.

Le difficoltà però di adattare una spoletta a percussione ai proietti sferici furono grandissime: il moto irregolare di rotazione, gli urti cui andavano soggetti nel percorrere l'anima della bocca da fuoco, mal si potevano conciliare colla necessità di colpire l'ostacolo secondo una posizione determinata e con quello dell'impiego di inneschi fulminanti; onde anche le migliori disposizioni, lasciarono sempre molte lacune e diedero luogo a parecchi inconvenienti. La sola spoletta a percussione per proietti sferici meno difettosa e più semplice è incontestabilmente quella inglese Pettmann, nella quale una piccola sfera metallica, ricoperta di materia fulminante, si libera, nell'atto dello sparo, dai sostegni che la fissano, e quando il proietto urta al termine della sua corsa, nell'ostacolo, viene a battere contro un punto qualunque della superficie sferica del suo alloggiamento.

Un altro metodo per produrre l'accensione della carica di scoppio dei proietti cavi, metodo oggidì sperimentato per l'accensione delle materie esplosive di cui si vogliono caricare i grossi proietti, è quello immaginato dal capitano svedese Callerstraem, di collocare cioè entro il proietto un piccolo tubo di vetro pieno di acido solforico, ermeticamente chiuso alla lampada ed avvolto con una guarnitura di cotone imbevuto d'una composizione di clorato di potassa, il quale al rompersi del tubetto, per l'urto che riceve il proietto, e quindi al contatto dell'acido solforico, deflagra e produce l'accensione della carica.

L'introduzione dei cannoni rigati semplificò il problema della



spoletta a percussione. Togliendo infatti *il vento* e quindi i traballamenti del proietto nell'anima, e dando a questi una direzione determinata di moto, l'azione dell'urto avviene quasi sempre in un punto della sua testa. La maggior parte dei congegni delle spolette a percussione attualmente in servizio sono fondate sull'azione, nel momento dell'urto, di una massa mobile munita di uno spillo contro una cassula fulminate. Siccome però la massa mobile contenuta nella spoletta, sarebbe pericolosa durante i trasporti e nel maneggio dei proietti, così furono studiati diversi spedienti per ottenere la sicurezza voluta.

Da prima si fece uso del così detto *traversino*, di ferro, di ottone o di acciaio, che, introdotto nella testa, attraversava la via al percuotitoio, il quale restava per ciò separato dall'innesco e non vi poteva urtare neanche quando il proietto fosse caduto inavvertentemente da considerevole altezza. Questo traversino era introdotto nella testa della spoletta durante il tiro prima che vi si fosse collocato l'innesco a vite contenente la cassula, e si separava poi dal proietto all'uscire di questo dall'anima per la forza centrifuga acquistata nella rotazione del proietto stesso intorno al suo asse; nell'istante in cui avveniva l'urto del proietto, la massa battente colla sua punta si precipitava sull'innesco e ne determinava la deflagrazione. In Russia fu pure cercata la soluzione della difficoltà accennata coll'interporre fra la cassula e il percuotitoio una molla a spirale, ed altrove col trattenere o sospendere quest'ultimo con filo metallico od alette che si rompevano solo in seguito ad un urto violentissimo.

Il problema fu poi felicemente risolto così dal lato della sicurezza come da quello dell'azione immancabile, nel seguente modo. Il cilindretto contenente l'innesco invece di avvitarsi invariabilmente sulla testa, fu introdotto in un porta innesco, specie di piccolo tubetto entro il quale poteva scorrere, ogniqualvolta che esso fosse sottoposto ad uno sforzo considerevole, perchè, essendo munito sulla sua superficie cilindrica di 4 mollette prementi contro la parete interna del tubetto, esso era in certo modo solidale con quello, esercitando le mollette una forte pressione; la quale vinta, l'innesco era spinto avanti fino a far sporgere la cassula dall'estremità opposta, e le mollette venivano quindi ad introdursi in una scanalatura circolare delle pareti del porta cassula e lo fissavano in modo

invariabile in tale posizione. È facile concepire il modo di agire della spoletta. Quando il proietto era in riposo la cassula d'innesco si trovava nascosta entro il tubetto, epperciò, se per una causa accidentale qualunque, il percuotitoio che si trovava di faccia, portante la punta, veniva anche ad urtare contro il tubetto stesso, non ne poteva avvenire l'accensione della cassula; quando invece il proietto si sparava, la forza d'inerzia vinceva la tensione delle molle che assicuravano l'innesco e questo scorreva nell'interno del tubetto porta-innesco finchè le mollette incontravano la scanalatura circolare entro cui s'impuntavano, lasciando sporgere la cassula al di fuori. Il proietto incontrando poi il terreno al termine della traiettoria, la punta del percuotitoio veniva a forare l'involucro della cassula e a farla deflagrare.

Questa è appunto, nei suoi tratti principali, la forma e la disposizione della nostra spoletta a percussione, il cui impiego è scevro di pericoli essendo l'innesco avvitato sulla spoletta all'atto della carica e il suo effetto sempre sicuro.

Qualunque sia il principio che regge la costruzione della spoletta a percussione, lo scoppio avviene in seguito ad una resistenza improvvisa più o meno grande opposta al movimento del proietto e dopo un intervallo di tempo che può venire regolato secondo l'effetto che si vuol produrre.

Per le spolette dell'artiglieria da campagna è necessario che la granata scoppi appena dopo l'urto; per le artiglierie d'assedio o da costa bisogna dar tempo al proietto di penetrare nel mezzo resistente e quindi collo scoppio, produrre l'effetto massimo. D'onde la necessità delle spolette *ad azione ritardata* mediante l'interposizione fra l'innesco fulminante che si accende al primo urto del proietto contro il bersaglio e la cavità, dove è contenuta la carica di scoppio, di una specie di disco metallico o diaframma attraversato da parte a parte da un canale carico di mistura pirica della quale siasi regolata la durata di combustione a norma dell'intervallo che vuolsi avere fra l'urto e lo scoppio. È chiaro che in tal guisa la vampa prodotta dall'innesco della spoletta non può più appiccare il fuoco direttamente alla carica di scoppio, ma accende invece la mistura contenuta nel diaframma, ed il tempo consumato da questa ad abbruciare sarà quello di ritardo nell'esplosione del proietto.



Questo tempo non essendo che una frazione di secondo, piccola pure è l'altezza del diaframma.

Come si è accennato in principio, la *spoletta a doppio effetto* riunisce i due modi d'azione, quello a tempo e quello a percussione.

Ma le difficoltà incontrate nella sua fabbricazione allo scopo di riunire le condizioni essenziali, efficacia, sicurezza, semplicità e separazione a volontà dei due modi d'agire, contrastarono finora alla sua introduzione in servizio. Solo la Francia e l'Inghilterra, dopo molti tentativi e prove, l'adottarono, e fra poco noi pure l'avremo.

La Svizzera fin dal 1869 aveva bandito un concorso, offrendo un premio di 10,000 lire a colui che avesse presentato una spoletta a doppio effetto che riunisse le qualità sovraindicate, ma di 14 nessuna fu dichiarata vincitrice. Però il ten. colonn. Romberg dell'artiglieria belga, che aveva egli pure mandato a quel concorso una spoletta, riescì, migliorandola in alcuni particolari, a farla riprendere in esame nel 1877, ed essa diede in questa prova tali buoni risultati da spingere la nostra artiglieria a studiarne una da introdurre in servizio.

Mentre tale studio si svolgeva, notevoli perfezionamenti furono pure introdotti nel congegno a tempo, e così fu resa più regolare la combustione della miccia portandone la durata fino a corrispondere alla distanza di 3600 metri, mentre prima era solo corrispondente ad una gittata di 2800, e allo scopo di abolire la scatola a mitraglia, il congegno a tempo fu anche modificato in modo da renderlo efficace appena che il proietto uscisse dalla bocca da fuoco.

Se, come tutto fa sperare, fra non molto avremo un solo proietto per l'artiglieria di campagna atto a demolire ostacoli poco resistenti ed a produrre effetti micidiali sulle truppe, non piccola parte del merito spetterà agli studi ed ai trovati della nostra artiglieria nella costruzione delle spolette.

## II.

Pochi anni addietro, lo shrapnel era considerato dai più un proietto teorico, utile forse in qualche caso di guerra d'assedio. Ora le cose sono mutate d'assai: in quasi tutte le artiglierie la proporzione degli shrapnels eguaglia ed anche supera quella delle granate (1), grazie agli effetti micidiali degli shrapnels contro le truppe, in seguito a migliore costruzione, a perfezionamenti nella spoletta a tempo, ed alla pratica maggiore acquistata nel loro impiego.

Lo shrapnel fu adoperato per la prima volta dagli Inglesi nella guerra di Spagna del 1808, la sua primitiva forma essendo la sferica; l'impressione lasciata sulle truppe francesi fu tale che, dopo quella guerra, essi tentarono subito di introdurlo nel loro munizionamento. Le esperienze in proposito furono però talmente mal condotte che avendo dati pessimi risultati furono sospese, mentre in altri Stati, e specialmente in Inghilterra, in Austria e nel piccolo Piemonte, riescirono invece alla introduzione in servizio di questi proietti. Lo shrapnel di quell'epoca se era le mille miglia lontano da quello di oggidì, pure, con tutte le sue imperfezioni prometteva agli intelligenti novatori un avvenire glorioso. E così appunto avvenne. Nella guerra d'Italia del 1848-49, in quella d'Oriente e specialmente nella seconda guerra italiana del 1859, nella quale gli Austriaci lo avevano munito di una buona spoletta a tempo, lo shrapnel cominciò a farsi apprezzare.

(1) Ecco quale sarebbe l'attuale munizionamento dei cofane:

| | Germania | Italia | Russia | Austria | Inghilterra | Francia |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Calibro . . . . . | 88 | 87 | 87 | 87 | 9,1 | 9 |
| Granate . . . . . | 20 | 16 | 13 | 20 | 6 | 15 |
| Shrapnels . . . . | 10 | 15 | 15 | 10 | 18 | 10 |
| Totale . . . . | 30 | 31 | 28 | 30 | 24 | 25 |



In Francia invece, sia naturale prevenzione contro di esso, sia sfortunato impiego fattone, i giudizi a suo sfavore andarono sempre più crescendo ed allargandosi anche negli Stati vicini, finchè sopraggiunta la questione della rigatura che occupò subito tutti gli animi, lo studio dello shrapnel sferico non essendo ancora giunto a buon porto rimase troncato.

Ma i diversi rami dell'arte tecnica si giovano vicendevolmente l'un l'altro nel loro progresso; e così la felice soluzione che ebbero i cannoni rigati contribuì non poco a risolvere pure il problema degli shrapnels.

La uniformità delle traiettorie dei proietti ogivali, la posizione ben determinata di questi durante la loro traiettoria, tolsero di mezzo le difficoltà principali, e lo shrapnel ridonò all'artiglieria l'efficacia che rispetto ai perfezionamenti delle armi portatili moderne aveva perduto.

La felice soluzione che si era trovata per le spolette a percussione, e il desiderio di semplificare il servizio d'artiglieria munendola di proietti di una sola specie avevano dapprima condotto l'Inghilterra, la Prussia, la Russia e in seguito anche la Francia, all'adozione degli shrapnels armati di spoletta a percussione, idea infelice, che sviando dal vero scopo, fu causa non piccola per cui si suscitò contro lo shrapnel una schiera di oppositori i quali giustamente facevano rilevare, di fronte all'inconveniente di avere un proietto poco solido per la demolizione degli ostacoli, i pochissimi vantaggi che esso presentava. Lo sprigionamento infatti delle pallottole non avvenendo che in seguito all'urto contro il terreno, il fascio delle traiettorie era limitatissimo e per la sua direzione dal basso in alto, usciva presto fuori della zona da battersi ad altezza d'uomo, per cui, benchè in alcuni casi speciali di terreno l'effetto di questa specie di shrapnel fosse buono, in una quantità di altri era insufficiente: epperciò Inglesi e Prussiani presto lo abbandonarono, mentre Russi e Francesi lo mantennero.

L'Austria sola, proseguendo gli studi sulla spoletta a tempo, at- [illegible] shrapnel, [illegible] in modo che questo ricevesse, così in profondità, come in larghezza, la massima parte delle pallottole.

Dopo la campagna del 1866 i Prussiani che avevano avuto agio di osservare gli scarsissimi effetti dello shrapnel con spoletta a percussione, tentarono d'introdurre quello con spoletta a tempo; ma non essendo questa definita, si entrò in campagna nel 1870 col solo munizionamento di granate e di poche scatole a metraglia.

Le splendide vittorie, cui contribuì tanto l'artiglieria, avrebbero dovuto far ritenere sufficiente l'impiego della sola granata per le batterie da campagna; invece, appena ultimata la guerra, s'incominciò con ardore lo studio del tiro a shrapnel e poco dopo questo proietto fu introdotto in servizio, formando attualmente parte ragguardevole del munizionamento da campagna.

Tralasciando di parlare degli shrapnel sferici, varie sono le specie di quelli oblunghi che vennero sperimentati. In sulle prime essi furono costituiti da granate ordinarie riempite di pallette, negli interstizi delle quali si versava la carica di scoppio; di esse l'artiglieria russa fece uso per molto tempo; in seguito la carica fu raccolta in un tubo chiuso ad una estremità e per aumentare la capacità della granata e quindi il numero delle pallette, le pareti ne furono assottigliate dando così origine allo *shrapnel a carica centrale* impiegato per molto tempo da quasi tutte le artiglierie; in altri la carica di scoppio fu invece collocata nell'ogiva allo scopo di agevolare l'uscita delle pallette dal bossolo, separandola da queste mediante uno strato di zolfo fuso o da un diaframma, metodo seguito per lungo tempo in Francia; e finalmente, per utilizzare la carica interna ed accrescere la velocità delle pallette, essa fu anche collocata nella parte posteriore dello shrapnel dividendola dalle pallette antistanti con un diaframma. In favore di questi ultimi si dichiararono Austriaci ed Inglesi e recentemente la Russia, la Svizzera e l'Italia.

Anche l'involucro andò soggetto a modificazioni di forma e di sostanza; i primi shrapnels erano di ghisa come la granata, di un sol pezzo, colle pareti molto grosse; poscia gli Austriaci li solcarono internamente per crescerne la capienza e gli Inglesi ne fecero l'ogiva di legno per scemarne il peso ed agevolare la proiezione delle pallottole; il ferro e l'acciaio furono da ultimo sostituiti alla ghisa allo scopo di assottigliarne maggiormente le pareti senza scemarne la resistenza, facilitarne la costruzione del diaframma ed aumentarne il rapporto fra il peso delle pallottole e del proietto.



Ecco alcuni particolari sugli shrapnel di varie artiglierie estere:

| | Francia | Germania | Italia | | Russia | Austria | Inghilterra | Svizzera | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Calibro . . . mm. | 90 | 88 | 87 | 87 | 87 | 87 | 91 | 84 | 84 |
| Sistema . . . . | granata a pallet-tole con carica centrale | a carica centrale | a carica centrale | a diaframma | a diaframma | a diaframma | a diaframma | a diaframma | a carica centrale |
| Carica di scoppio, g. | 200 | 22.5 | 17 | 80 | 68 | 85 | 42,5 | 64 | 36 |
| Peso di una palletta. . . . g. | 22 | 16,7 | 16 25 | 16,25 | 11 | 13 | 25 e 5,3 | 16 | 16 |
| Numero delle pallette . . . . . | 92 | 209 | 177 | 138 | 170 | 165 | 72 e 56 | 153 | 178 |
| Peso del proietto . . . kg. | 8 2[illegible] | [illegible],150 | [illegible] | [illegible] | [illegible],840 | 7,082 | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Rapporto fra il peso delle pallotte e quello del proietto . . . . . | 0,24 | 0,42 | 0,42 | 0,33 | 0,27 | 0,30 | 0.25 | 0 37 | 0.45 |
| Velocità iniziale della granata, m. | [illegible] | [illegible] | 454 | 45[illegible] | 442 | 448 | 413 | — | — |

È difficile pronunziare un giudizio intorno ai pregi ed ai difetti dei vari shrapnels; ma da osservazioni teoriche ed anche da fatti pratici si è giunti ad alcune conclusioni le quali restringono d'assai il campo delle ricerche.

Gli shrapnels a carica libera, quantunque siano i primi per numero di pallette e non ultimi dal lato degli effetti, pure debbono essere posposti agli altri per il pericolo di scoppi prematuri nell'anima.

Gli shrapnel a carica anteriore hanno poca capienza per le pallette e poca velocità iniziale.

Rimangono a disputarsi il campo gli shrapnels a carica centrale e gli shrapnels a carica posteriore. I primi presentano sui secondi i pregi di costruzione più semplice, di capienza maggiore, di caricamento [illegible] soggetto ad alterazioni sotto l'impulso della carica

di fazione, vantaggi che influiscono favorevolmente sulla regolarità e sulla sicurezza del tiro.

Quelli a carica posteriore hanno invece in loro favore la maggiore velocità iniziale delle pallette, mercè la quale gli intervalli di scoppio possono tenersi più grandi, la minore dispersione delle pallette, la maggiore loro forza d'urto e la regolarità degli effetti.

Ora alcuni fanno notare che mentre le qualità proprie dello shrapnel a carica centrale sono utilizzabili in ogni circostanza, quelle dello shrapnel a carica posteriore, se convenienti nel tiro in terreno scoperto contro bersagli molto profondi, non lo sono più tanto e possono anche cangiarsi in difetti se il bersaglio è coperto da accidentalità del terreno, od è molto più esteso che profondo come è il caso delle moderne linee di cacciatori.

L'antagonismo fra i due sistemi ha origine dall'importanza che i partigiani dell'uno e dell'altro danno agli effetti in profondità piuttosto che a quelli nel senso della larghezza del bersaglio (1). La determinazione quindi dei varii elementi che costituiscono l'efficacia dello shrapnel (numero di pallette e loro peso, posizione e peso della carica di scoppio, angolo d'apertura del fascio di traiettorie, ecc.) sarà diversa secondo lo scopo.

Così l'uno come l'altro di questi effetti ha la sua speciale impor-

(1) Tale differenza sussiste però solo nel caso di shrapnel a *forte* carica centrale, come sarebbe quello francese, giacchè se la carica di scoppio è piccola, allora la dispersione in senso laterale non sarebbe molto diversa fra una specie di shrapnel e l'altra, come lo proverebbero i risultati delle esperienze svizzere del 1882, dai quali si sono potute dedurre le ampiezze del fronte battuto di 10 in 10 metri, racchiuso nel seguente specchio.

*Shrapnel da 8 a carica centrale.*

| Intervalli di scoppio . . . . . . . m. | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fronte battuta . . . . . . . . . m. | 5 | 10 | 14 | 17 | 19 | 21 | 23 | 24 | 25 | 26 | 26 | 25 | 24 | 23 | 21 |

*Shrapnel da 8 a diaframma.*

| Intervalli di scoppio m. | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fronte battuta . m. | 5 | 8 | 11 | 14 | 15 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 24 | 25 | 25 | 26 | 26 | 27 | 27 |

e notisi che lo shrapnel a carica centrale ha 25 pallette di meno dell'altro.

Da questi numeri si potrebbero descrivere graficamente le curve che racchiudon su terreno i punti colpiti dai due shrapnels.



tanza, perchè i bersagli possono essere molto profondi e poco larghi oppure viceversa; se fosse quindi possibile di trovare una soluzione unica soddisfacente ad entrambi, lo shrapnel avrebbe certamente l'approvazione generale. Ma la questione non pare ancora risolta definitivamente e bisogna perciò saper scegliere fra i due principii che si stanno di fronte, accordando a uno solo la massima importanza e ponendo l'altro in minore considerazione. Adottando questa linea di condotta cesserà la confusione e l'incoerenza che si manifestano non solo nelle varie forme di shrapnel proposte e messe in prova, ma altresì nei programmi e nell'andamento delle esperienze.

Le condizioni d'efficacia del tiro a shrapnel sono:

1° La posizione del punto di scoppio rispetto al bersaglio;

2° La forma e la direzione delle traiettorie delle pallette;

3° La forza viva ed il numero di queste.

La prima condizione dipende così dalla traiettoria seguita dallo shrapnel innanzi lo scoppio, come dal lavoro della spoletta a tempo la quale sebbene graduata per la medesima distanza può dare in colpi successivi intervalli ed altezze di scoppio molto diverse.

Riguardo alla regolarità della traiettoria, siccome lo shrapnel va considerato fino al momento di scoppio come una granata, e il tiro nelle bocche da fuoco moderne soffre poche variazioni da colpo a colpo, così non vi sarà da tener conto che degli errori prodotti dalla irregolarità di combustione delle spolette.

L'esperienza ha provato che nel senso della direzione del tiro i limiti estremi entro cui avviene lo scoppio di un certo numero di shrapnel non variano sensibilmente col variare delle distanze e che la lunghezza del rettangolo che tutti li comprende è di 150 metri circa; di guisa che il punto medio di scoppio sarà situato a circa 75 metri dal punto ove sarebbe caduto lo shrapnel se lo scoppio non fosse avvenuto.

Nell'istante in cui lo shrapnel scoppia e, spezzandosi l'involucro, la metraglia viene lanciata contro il bersaglio, ogni elemento di questa metraglia segue una direzione particolare con una velocità diversa che è la risultante di tre forze distinte; la velocità restante tangenziale dello shrapnel intero che è comune a tutti i singoli suoi elementi, la velocità di rotazione diretta in senso perpendicolare

alla prima e proporzionale, per ogni palletta, alla sua distanza dall'asse dello shrapnel, e finalmente la forza d'esplosione della carica di scoppio, nel caso solo però di uno shrapnel a carica centrale.

Il fascio di tutte le traiettorie descritte dalle pallette, che ha per vertice il punto di scoppio per un certo tratto si può considerare come un cono retto a base circolare il cui asse coincida colla tangente alla traiettoria dello shrapnel. Ma appena successo lo scoppio le pallette essendo animate da velocità differenti e la direzione delle loro traiettorie dipendendo da cause diverse a seconda della diversità di forma e costituzione interna dello shrapnel, così sarà problema assai difficile determinare il cammino di ciascuna di esse e valutarne gli effetti sul bersaglio.

Non si potrà quindi giungere a determinare per ogni specie di shrapnel oggidì in uso o in esperimento, il modo di ripartizione delle pallette sul terreno, nè la radenza, nè la forza d'urto e quindi la zona battuta ad altezza d'uomo, senza procedere o ad esperienze accurate e razionali, od a calcoli laboriosi e di risultato incerto. Le prime, non furono finora così complete come sarebbe stato desiderabile, per la difficoltà di raccogliere sopra ampii bersagli verticali tutto il fascio di traiettorie a tutte le distanze cui esso è efficace e di rilevare i punti colpiti che secondo la forma del terreno ed i numerosi rimbalzi delle pallette, sono sempre molto confusi.

I secondi, benchè fatti colla maggiore diligenza e col tener conto di tutti i fattori di cui è possibile esprimere il valore mediante i segni algebrici, velocità restante, movimento di rotazione, angolo di proiezione e di caduta per ogni singola palletta a diverse distanze, se da una parte valgono assai a guidare le ricerche ed a prevedere i risultati sperabili, non danno dall'altra una rappresentazione esatta del tiro, e sono di lor natura così all'infuori delle cognizioni tecniche e scientifiche della maggior parte degli ufficiali, che mal si potrebbe con essi soli convincerli degli effetti che collo shrapnel si ottengono.

Ma se si mettono a confronto alcuni risultati delle esperienze e del calcolo si potrà in qualchemodo riescire a dare un'idea generale del tiro a shrapnel, ed essendo due le forme che oggidì sono ammesse per questo proietto nelle varie artiglierie; forme che danno luogo a risultati sensibilmente diversi, così analizzeremo partitamente quelli prodotti dallo shrapnel a carica centrale e quelli dello shrapnel a diaframma.



La differenza essenziale che esiste fra queste due specie di shrapnel è l'ampiezza dell'angolo al vertice del fascio, la quale è maggiore in quello a forte carica centrale.

Quest'angolo dipendendo dalla velocità di rotazione del proietto, che può ritenersi costante durante tutta la traiettoria, dalla posizione e dall'entità della carica di scoppio e finalmente dalla resistenza opposta dall'aria al movimento di traslazione delle pallette, sarà diverso alle diverse distanze.

Negli shrapnels che hanno la carica di scoppio innanzi alle pallette, come quelli impiegati per l'addietro dall'artiglieria francese; in quelli a carica posteriore degli inglesi, ed anche in quelli a carica centrale piccolissima, atta solo a rompere l'inviluppo, come nei prussiani e nei nostri, la densità del fascio è pressochè eguale in tutti punti, vale a dire le traiettorie sono in esso egualmente ripartite e l'angolo al vertice del cono di dispersione, quando la velocità iniziale non si scosta molto da 450 m., è ristretto a limiti piuttosto piccoli che da risultati di esperienze possono fissarsi in media ai seguenti:

alla distanza di 500 metri . . . . . . . . . 8°
» » di 1000 » . . . . . . . . . . 9°
» » di 1500 » . . . . . . . . . . 10°
» » di 2000 » . . . . . . . . . . 13°
» » di 2500 » . . . . . . . . . . 14°

Alcuni di questi dati concordano approssimativamente con quelli dedotti dal calcolo, nella supposizione che l'apertura dell'angolo dipenda esclusivamente dalla velocità di rotazione acquistata dalle pallette, la quale, chiamando V la velocità iniziale del proietto, $h$ il passo delle righe, $r$ la distanza del centro delle pallette esterne all'asse dello shrapnel, $v$ la velocità residua $2\alpha$ l'angolo d'apertura del fascio, sarebbe espressa colla formola:

$$\tang \alpha = \frac{2 \pi r V}{v h} .$$

Negli shrapnels invece a forte carica centrale, quali sono i francesi attuali, che contengono 200 gr. di polvere tale angolo è molto più ampio e arriva a 36° alla distanza di 2500 metri. Però in questi shrapnel la densità del fascio non è uniforme e nella parte centrale di esso si forma uno spazio conico vuoto di considerevole ampiezza, il quale distrugge in parte il vantaggio che la maggior apertura dell'angolo offre nel tiro contro bersagli molto estesi nel senso della fronte. Infatti, mentre una parte del bersaglio non è battuta, le pallette superiori arrivano su di esso animate da velocità piccolissima e si disperdono sopra una superficie talmente ampia che la loro azione contro le truppe è quasi nulla, mentre negli shrapnels in cui il fascio si conserva più stretto ma anche più compatto, tutte le pallette seguono una traiettoria più radente e la superficie secondo la quale vengono ad incontrare il terreno è ristretta in tali limiti che gli effetti prodotti sui sostegni ed anche sulle riserve sono ancora gravissimi (1).

La differenza di *effetto distruttivo* fra gli shrapnels dell'una e dell'altra specie è messa in maggiore evidenza qualora si determini la somma degli spazi battuti di tutte le traiettorie descritte dalle pallette all'altezza di un metro (uomo in ginocchio). Alle distanze di 1500 e di 2500 metri tale differenza è enorme poichè essa è rappresentata per gli shrapnels a forte carica centrale *dalla metà* circa dell'effetto prodotto dagli altri (2). Che se per stabilire in certo modo il *pericolo* cui è esposta una linea di cacciatori di fronte al tiro degli shrapnel delle due specie, si fa così nell'uno come nell'altro il rapporto fra la somma degli spazi battuti dalle pallette e l'area della superficie di terreno colpito, si viene a trovare che alle distanze di 1500 e di 2500 metri tutta la zona entro cui cadono le pallette è pericolosissima anche per tiratori in ginocchio o coricati

(1) Nello shrapnel a carica centrale sperimentato in Svizzera, benchè non si producesse l'inconveniente della poca densità del fascio, perchè piccola ne era la carica, pure la sua inferiorità circa la profondità della zona battuta apparve manifesta, come si rileva dai risultati citati nello specchio della nota a pag. 162. Dai quali si è potuto trarre la conclusione che ad una distanza media di tiro e con un'altezza normale di scoppio la lunghezza efficace della zona battuta dallo shrapnel da 8,4 a carica centrale non oltrepassa i 250 metri a partire dal punto di scoppio, mentre quella dell'altro raggiunge ed oltrepassa i metri 300, avendo ancora dei colpi utili a 400 ed a 450 metri.

(2) SILVESTRE — *Étude théorique sur les shrapnels.*



qualora si tratti dello shrapnel a fascio ristretto, ed è invece quasi incolume impiegando lo shrapnel a forte carica centrale.

La maggiore profondità della zona battuta ad altezza d'uomo in ginocchio o coricato, che è la caratteristica dello shrapnel a carica posteriore detto a *diaframma*, offre il mezzo di poter produrre effetti ancora sensibili, quando anche lo scoppio avvenga a distanza considerevole dal bersaglio (1). Questa possibilità di far oscillare entro limiti piuttosto grandi l'ampiezza dell'intervallo di scoppio è assai vantaggiosa, compensando essa le inevitabili irregolarità della spoletta a tempo, non che gli inesatti apprezzamenti delle distanze, la minore ampiezza in senso laterale della zona battuta potendo trovare poi un rimedio nell'assegnare ad ogni pezzo di una batteria una parte del fronte da battere.

Per avere un'idea della differenza degli effetti di uno shrapnel a carica centrale ed uno shrapnel a carica posteriore, sparati nelle identiche circostanze, varranno i seguenti quadri che riassumono alcune delle esperienze comparative eseguite da noi fra le due specie di shrapnels accennati. I dati circa i due shrapnels sono i medesimi di quelli registrati in uno degli specchi precedenti, quello a carica centrale rappresentando il nostro shrapnel attualmente in servizio, l'altro quello che verrà adottato in sostituzione del primo.

(1) Dalle esperienze svizzere, già citate, con shrapnel a carica centrale e shrapnel a diaframma è risultato infatti che per questi secondi il numero di file colpite su quattro linee di bersagli collocate a 20 metri l'una dall'altra, non variava sensibilmente per intervalli di scoppio compresi fra 50 e 100 metri e che per tutte le distanze fra 500 e 2500 metri l'intervallo più favorevole all'effetto del tiro era pressochè costante, come si rileva dal seguente specchietto:

| DISTANZE | INTERVALLO DI SCOPPIO più favorevole | NUMERO DELLE FILE colpite |
|---|---|---|
| 500 | 75 | 66 |
| 1000 | 60 a 100 | 60-64 |
| 1500 | 40 a 75 | 61-62 |
| 2000 | 70 | 61 |
| 2500 | 60 a 75 | 61 |
| 2900 | 40 a 50 | 54-55 |

**Specchio I.**

| Quattro linee di bersagli lunghe m. 30, alte m. 3, distanti fra loro m. 20.<br>Distanza m. 1500. | DISPERSIONE LATERALE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nella 1ª linea a 50 metri dal punto di scoppio | | Nella 2ª linea a 70 metri dal punto di scoppio | | Nella 3ª linea a 90 metri dal punto di scoppio | | Nella 4ª linea a 100 metri dal punto di scoppio | |
| | metri | angolo del fascio | metri | angolo del fascio | metri | angolo del fascio | metri | angolo del fascio |
| Shrapnel a diaframma. . . | 8,5 | 9°.40 | 12 | 9°.40′ | 14,50 | 9°.10′ | 26 | 10°.35 |
| Shrapnel regolamentare. . | 21,5 | 23°.51′ | più di 30 | — | più di 30 | — | — | — |

**Specchio II.**

| SHRAPNEL | DISTANZE | Punti colpiti in media per colpo sopra tre linee di bersagli | Dispersione laterale media sul primo bersaglio | Coordinate dei punti di scoppio riferite alla prima linea di bersagli | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | in intervallo | in altezza |
| | m | | m | m | m |
| a carica centrale. . . | 1200 | 138 | 30 | — 67 | 4,4 |
| a diaframma . . . . . | | 135 | 15 | — 110 | 7,8 |
| a carica centrale. . . | 1600 | 100 | 30 | — 52 | 4,8 |
| a diaframma . . . . . | | 123 | 19 | — 154 | 12,7 |
| a carica centrale. . . | 1800 | 79 | 30 | — 69,5 | 5,6 |
| a diaframma . . . . . | | 121 | 16 | — 94 | 7,8 |
| a carica centrale. . . | 2500 | 69 | 30 | — 74 | 7,4 |
| a diaframma . . . . . | 2400 | 107 | 13 | — 65 | 7,3 |
| a carica centrale. . . | 2800 | 82 | 30 | — 47 | 10,4 |
| a diaframma . . . . . | | 107 | 15 | — 81 | 19,0 |



Se si tiene conto che lo shrapnel a diaframma conteneva 39 pallette di meno di quello a carica centrale, e che gl' intervalli di scoppio pel primo erano stati forse tenuti troppo grandi, si scorge che il primo è molto più efficace del secondo, essendo in esso le sue pallottole meglio utilizzate, e che incontestabilmente gli sarebbe di gran lunga superiore qualora, facendo l'involucro di ferro o di acciaio, si riescisse, come sembra possibile, a raggiungere e forse a superare anche il numero delle pallottole contenute nell'attuale shrapnel a carica centrale.

Abbiamo detto che la terza condizione che influisce sull'efficacia dello shrapnel è la forza viva ed il numero delle sue pallette. Perchè la forza viva sia grande bisogna che grande ne sia la massa e la velocità; ora la prima di queste condizioni esigerebbe che il volume delle pallette fosse il più grande possibile, ciò che andrebbe a svantaggio del numero. Allo scopo di conciliare l'una e l'altra, le pallottole si fanno di piombo che è un metallo molto più pesante, l'esperienza avendo dimostrato che una palletta di 15 gr. è in grado di soddisfare, sotto piccolo volume, alla condizione della forza viva. Infatti col cannone da 9 alle distanze di m. 2500 le pallette di piombo di questo peso sono ancora micidiali a 500 metri dal punto di scoppio.

Dal fin qui detto pare si debba dedurre come lo shrapnel munito di spoletta a doppio effetto serva, mediante il congegno a tempo, contro la cavalleria in grandi masse alle distanze superiori a 2500 metri; mediante il congegno a percussione, alle distanze minori nelle quali le andature della cavalleria sono molto rapide; salvo poi a far uso nuovamente del congegno a tempo alle distanze brevissime onde serva come scatola a mitraglia. Il congegno a percussione, essendo sempre pronto gioverà di frequente per colpire improvvisamente un piccolo gruppo di cavalieri, ad esempio lo stato maggiore di un generale, a condizione però che la distanza sia esattamente determinata; in ogni altro caso, e quando la gittata, la buona istruzione della truppa e il tempo disponibile permettano di adoperarla, la graduazione a tempo sarà sempre preferibile.

Non occorre neanche di soffermarci a discutere l'erronea opinione, pur sostenuta in passato, che per paralizzare l'azione d'arti-

glieria in posizione convenga adoperare il proietto pieno per distruggere il materiale, avendo l'esperienza della guerra franco-prussiana dimostrato quanto l'effetto ne sia insignificante.

Contro artiglieria quindi, sia che si voglia controbatterla, sia che si voglia soltanto molestarla, s'impiegherà sempre lo shrapnel a tempo, onde nel primo caso mettere i serventi fuori combattimento, ferire e uccidere i cavalli nel secondo.

Con un tiro a shrapnel diretto perpendicolarmente alla fronte di una batteria, non solo i serventi, ma tutto lo spazio dietro ai pezzi sarà coperto di pallottole e di scheggie e se la batteria avrà adottata la formazione regolamentare, gli avantreni riceveranno tutti i colpi passati al disopra dei pezzi, e il servizio delle munizioni sarà gravemente compromesso.

Negli istanti benchè brevi in cui una batteria allo scoperto si dispone a far fuoco, si potrà col tiro a shrapnel, massime trovandosi già in posizione, paralizzarne l'azione successiva, i serventi e i cavalli essendo necessariamente molto esposti; che se sarà stato possibile di prevedere il sito ove l'avversario si è posto in batteria, l'effetto che si otterrà sarà immensamente più grande.

Finalmente nel tiro contro una batteria che cerchi di coprirsi o sia già coperta, lo shrapnel a tempo dovrà essere l'unico proietto da impiegarsi se vuolsi ottenere qualche effetto utile e sensibile.

La fanteria, costituendo un bersaglio di piccola altezza, offrirà poca presa al fascio dello shrapnel a percussione, massime se gli uomini sono coricati; ma contro una colonna, lo shrapnel a tempo diretto al punto di mezzo della sua lunghezza e fatto scoppiare innanzi alla testa, la coprirà tutta di proietti; in linea spiegata, e se il tiro viene diretto sui sostegni e sulle riserve, siccome bersagli o più visibile o più ampio in senso della profondità, i danni da esso prodotti saranno per contraccolpo sentiti efficacemente anche dalla 1ª linea; contro fanteria riparata da ostacoli o sul margine di un bosco gli effetti dello shrapnel a tempo saranno i soli sensibili, si a per l'ampiezza della zona di terreno che con esso si può battere colpo per colpo, sia per la curvatura della parte inferiore del fascio, onde in una quantità grandissima di casi sarà preferibile al tiro a granata.

Per molto tempo si è invece creduto che l'impiego dello shrapnel



nella guerra di campagna fosse meno efficace di quello a granata, per le difficoltà che si incontravano nel regolarne il tiro e per l'incostante azione della spoletta, e veramente manca tuttora l'esempio di una guerra per provare il contrario.

Però, argomentando dai perfezionamenti introdotti in questi ultimi tempi tanto nello shrapnel quanto nella spoletta, dalla pratica maggiore che ne hanno gli ufficiali per l'impiego fattone alle scuole di tiro, dai risultati delle esperienze di poligono, dalle quali si deduce che in molti casi esso è 20 volte più efficace della granata, si è forzatamente tratti a concludere che nello stato attuale della scienza, lo shrapnel è l'unico proietto da impiegarsi nella guerra di campagna e che la potenza dell'artiglieria ne sarà per esso d'ora innanzi d'assai aumentata.

---

# LIBRI E PERIODICI

**C. Cavour.** — Lettere edite ed inedite, raccolte ed illustrate da Luigi Chiala. — Vol. 2°, Torino, Tipografia Roux e Favale, Prezzo L. 8.

In capo al libro vi è un *fac-simile* della lettera di Cavour a Lamarmora, relativa al risultato delle conferenze di Plombières. Poi segue la continuazione del *Cenno sulla vita e sulle opere del conte Cavour*, scritto da Luigi Chiala. (V. Rivista Militare puntata di febbraio 1883). Vengono appresso le lettere di Cavour, che si riferiscono al tempo trascorso dal novembre 1852 fino al settembre 1858; sono circa 240, numerate di seguito a quelle del volume precedente e corredate di note a piè di pagina. In questo carteggio venne tramezzata qualche lettera di altro autore, la quale ha con esso stretta attinenza. Chiude il libro un'appendice con documenti relativi al carattere di Cavour, alle sue abitudini, al suo contegno cogli amici, a questioni insorte sul contenuto di alcune sue lettere.

Se nel primo volume, dove abbondano le lettere espansive, si vedono le idee e le aspirazioni del giovane che, positivo com'è, pure sogna di essere un giorno *ministro dirigente del Regno d'Italia*, nel secondo si vede all'opera l'uomo, dopo che il sogno è realizzato. Ma tal opera non può emergere dal semplice carteggio, che anzi questo diventa tanto più asciutto, quanto più vasto è il campo in cui Cavour spiega la sua attività. Quindi interessante ed utile più chè mai è, in questo secondo volume, il *Cenno storico*, che permette di eseguire



passo passo Cavour nel Parlamento, nella reggia, nei diversi ministeri, nei consigli diplomatici. Anzichè un semplice racconto, questo lavoro del Chiala, è un quadro, un'esposizione fatta con brani di discorsi parlamentari e di documenti editi ed inediti, così ordinati e legati da mostrare il seguito degli avvenimenti. I personaggi si vedono in azione e, parlando o scrivendo, delineano essi stessi la situazione politica, nelle diverse epoche, e lo svolgimento delle principali questioni. Qui si vedono i patriotti più illustri e più intelligenti, spogliando pregiudizi e vincendo ripugnanze, accostarsi poco a poco a Cavour, e finire coll'accettarlo come maestro e duce; qui si vede il grande statista che con mano ferma e con mente serena, dirige il movimento, traendo profitto da ogni caso imprevisto, e fa sentire il suo impulso e il suo freno, non solo in ciò che si svolge alla luce del sole, ma anche in ciò che si prepara nell'ombre. Per quest'ultima parte il carteggio sarebbe affatto insufficiente. Valga un esempio: fra le lettere che dicemmo intramezzate a quelle di Cavour, avvene una di La Farina il quale chiede uno schiarimento; Cavour risponde con un bigliettino d'invito a un colloquio. Quel bigliettino, che per sè non significa nulla, trova il suo complemento nel *Cenno* storico, dove è riferito ciò che Cavour non voleva scrivere, ma disse verbalmente a La Farina:

« Ho fede che l'Italia diventerà uno Stato solo, e che avrà Roma « per sua capitale; ma ignoro s'essa sia disposta a questa grande trasfor- « mazione, non conoscendo punto le altre provincie dell'Italia. Sono « ministro del Re di Sardegna, e non posso, nè debbo dire o far cosa « che comprometta avanti tempo la dinastia. Faccia la Società Nazio- « nale; se gl'Italiani si mostreranno maturi per l'Unità, io ho spe- « ranza che l'opportunità non si farà lungamente attendere; ma badi « che de' miei amici politici nessuno crede alla possibilità dell'impresa, « e che il suo avvicinamento mi comprometterebbe e comprometterebbe « la causa che propugniamo. Venga da me quando vuole, ma prima « di giorno, e che nessuno lo veda e che nessuno lo sappia. Se sarò « interrogato in Parlamento o dalla diplomazia, lo rinnegherò come « Pietro, e dirò: non lo conosco ».

La maggior parte delle lettere di Cavour stampate in questo volume sono brevissime e trattano di affari speciali: prestiti, interessi, concessione d'impieghi, di decorazioni, negozi con Rubattino, consigli ad amici, questioni di canali, di ferrovie, di banche, notizie sui raccolti, sui prezzi dei viveri, inviti, schiarimenti, ecc. ecc. Qua e là se ne incontrano di molto interessanti e alcune d'importanza eccezionale, come documenti storici e come specchio del carattere di chi le scrisse.

Nel 1852 l'Austria pose sotto sequestro i beni degli emigrati senza distinzione. Questa misura iniqua, come la chiama Cavour, fu a un pelo di produrre serie complicazioni. Egli voleva usare rappresaglie, ponendo sotto sequestro i beni che i sudditi austriaci possedevano in Piemonte, e scrivendone a d'Azeglio, diceva: « Il Re, come « tutte le volte in cui la dignità e l'onore della nazione sono compro- « messi, è fermo e deciso. Non giudicò altrimenti dai suoi ministri « la gravità dell'atto austriaco, ed approvò, anzi suggerì la condotta « a serbare. La cosa adunque è seria e seria assai. Noi non precipi- « teremo nulla, cammineremo cauti e prudenti, ma nello stesso mentre « con inflessibile risoluzione ». Ma d'Azeglio diede consigli di moderazione, governi amici s'intromisero e le rappresaglie non vennero usate, tanto più che i sudditi austriaci possidenti in Piemonte non erano se non Lombardi ed opere pie. La questione rimasta pendente forma argomento di varie lettere.

Un'altra questione che travagliò lungamente il conte di Cavour, alla quale si accenna in varie lettere, e le cui vicende sono largamente descritte nel *Cenno* premesso dal Chiala, è quella della soppressione degli ordini religiosi. Fu una lotta accanita, *soutenue dans le Parlement, dans le salon, à la cour comme dans les rues*, nella quale Cavour ebbe un valido appoggio da Massimo d'Azeglio, che, invitato da lui a rialzare *gli spiriti del re molto depressi, ad allontanare il pericolo che un sozzo intrigo di preti e di vecchie bacchettone mandino in rovina il paese*, scriveva a Vittorio Emanuele la famosa lettera colle parole: « *Il Piemonte soffre tutto, ma l'essere di nuovo messo sotto il giogo pretino, no perdio* » ed aiutava in tal modo a « *rimettere il carro sulle rotaie* ».

Interessanti per sè e pel modo con cui vengono esposti sono, nel *Cenno* storico, i particolari relativi al trattato di alleanza del Piemonte colle potenze occidentali per la guerra d'Oriente, ed interessanti egualmente sono le lettere scritte da Cavour al comandante del corpo di spedizione in Crimea, o sia che gli comunichi notizie, o che ansiosamente ne chiegga, o che si congratuli per qualche fausto evento. Alla notizia della vittoria della Cernaia, Cavour scriveva alla moglie di Lamarmora: *vous pouvez être fiere d'être sa femme, come je suis fier d'être son amis.* A Lamarmora esprimeva nei termini più vivi la gioia del paese ed aggiungeva: *Le roi a été enchanté.* Alla notizia della caduta di Sebastopoli, il primo sentimento di Cavour fu di rammarico, perchè le nostre truppe non vi aveano preso una parte importante; ad ogni modo scriveva a Rattazzi: « fate cantare il Tedeum.



Quando non fosse altro avrà il risultato di far arrabbiare i clericali ».

Interesse anche maggiore presentano le lettere scritte da Cavour, durante il congresso di Parigi, nelle quali si riflette quasi giorno per giorno, lo stato del suo animo, secondo la piega che prendevano gli affari, al congresso. Ora incoraggiato dalle parole dei rappresentanti inglese e russo e dal contegno dell'imperatore, apriva il cuore a grandi speranze; ora deluso in queste e convinto dell'impotenza della diplomazia, pensava di venire ad una soluzione colle armi: « moderato d'opinioni « sono piuttosto favorevole ai mezzi audaci. In questo secolo, ritengo « essere sovente l'audacia la miglior politica. Giovò a Napoleone, po- « trebbe giovare anche a noi ».

In queste lettere scritte da Cavour, durante il congresso, e nel suo carteggio in genere si nota un fatto singolare, ed è che mentre egli annette la più grande importanza all'opinione degli uomini di Stato delle diverse potenze, specie a quella degl'Inglesi, e cerca scrutarla e volgerla a suo favore, poco o nulla si cura dell'opinione dei Francesi. In Francia gli basta sapere come la pensa Napoleone.

I risultati del congresso son noti; il Piemonte ne uscì moralmente ingrandito; i dibattimenti che, in quest'occasione, ebbero luogo alle Camere, sono descritti nel *Cenno*. Cavour tornò in patria intimamente persuaso, ch'era nelle idee dell'imperatore di fare presto per l'Italia, ciò che non poteano fare i congressi. E questa sua convinzione traspare dai discorsi e più ancora dal carteggio; ma se gli avveniva di dire: « le simpatie che abbiamo trovato in Francia » tosto soggiungeva: *o almeno nell'imperatore dei Francesi*, e se gli sfuggiva di scrivere « *l'appui de la France* » tosto si correggeva aggiungendo: *ou pour mieux dire, de l'Empereur.*

L'attentato di Orsini, che seguì d'appresso i moti mazziniani avvenuti in Genova, fu a un pelo di troncare così belle speranze. « Giammai « (scriveva Cavour) il paese si trovò in condizioni più gravi, giammai « io fui da maggiori difficoltà circondato ». Della dignità e fermezza che re Vittorio Emanuele e il suo primo ministro mostrarono in quella congiuntura, sono documento irrefragabile i fatti narrati in varie delle lettere di questo volume. La stampa francese era piena di censure e di minaccie all'indirizzo del Piemonte, accusato di favorire le mene rivoluzionarie e, quel che è peggio, Napoleone ricevendo il generale Della Rocca, latore di un autografo del re si era espresso in termini altrettanto vivi quanto ingiusti. I quali riferiti a Vittorio Emanuele, questi rispondeva: « *Dites à l'Empereur, dans les termes que vous croirez meilleurs, qu'on ne traite pas ainsi un fidèle allié. Que je*

*n'ai jamais souffert de violence de personne. Que je suive la voie de l'honneur je n'en réponds qu'à Dieu et à mon peuple.*

« *Qu'il y a 850 ans que nous portons la tête haut et que personne ne me la fera baisser, et qu'avec tout cela, je ne désire autre chose qu'être son ami* ». A proposito di questa lettera, Cavour scriveva al ministro sardo a Parigi: « *Je ne verrais pas des inconvénients à ce que La Rocca commit l'indiscrétion de la lire à l'Empereur* ». Ma il corruccio di Napoleone fu passeggiero; egli ascoltò benevolmente le rimostranze dell'inviato del re, onde qualche giorno appresso Cavour potea scrivere: « *Il paraît que dans le monde on gagne toujours à parler haut quand on parle just* ». Il testamento di Orsini e la sua lettera scritta all'imperatore, prima di salire il patibolo, furono poi occasione a Cavour di trarre profitto del caso disgraziato; la loro pubblicazione nel *Giornale Ufficiale*, sollecitata da Parigi, fu, a detta di Cavour, « un attacco diretto contro l'Austria, « non solo da parte del Piemonte, ma anche da parte dell'imperatore ».

Il 14 luglio 1858 Cavour scriveva a Lamarmora: « Il dramma si « approssima alla soluzione. Prega il Cielo d'ispirarmi onde non faccia « minchionerie in questo supremo momento. Ad onta della mia pe- « tulanza e dell'ordinaria fiducia in me medesimo, non sono senza « inquietudine ». Egli aveva ricevuto dall'imperatore l'invito di recarsi a Plombiers. Delle conferenze che là si tennero, Cavour diede comunicazione al re con uno scritto di quaranta pagine e a Lamarmora con una lettera che è stampata in *fac-simile* e posta in capo al volume. Gli accordi erano: 1° cacciata degli Austriaci e costituzione del Regno dell'alta Italia, colla valle del Po, le Legazioni delle Marche; 2° cessione della Savoia; quella di Nizza in sospeso. Il solo punto non definito era quello del matrimonio della principessa Clotilde. « Ho scritto « (diceva, a questo proposito, Cavour a Lamarmora) con calore al « re, pregandolo a non porre a cimento la più bella impresa dei « tempi moderni, per alcuni scrupoli di rancida aristocrazia. Ti prego, « ove ti consultasse, di aggiungere la tua voce alla mia. Non si tenti « l'impresa, in cui si mette a repentaglio la corona del nostro Re « e la sorte dei nostri popoli, ma se si tenta, per amor del Cielo, « nulla si trascuri di quanto può assicurare l'esito finale della lotta ».

Lasciato Plombières, Cavour si recò a Baden, dove erano riuniti re, principi e ministri di varie contrade, e s'intrattenne con tutti, onde formarsi un'idea « del contegno probabile delle grandi potenze, nel- « l'evento di una guerra coll'Austria, » poi tornò in patria per la Svizzera e, dando annunzio del suo arrivo al ministro sardo a Parigi,



scriveva « *J'ai été heureux de recueillir sur toute la route, des souverains et des diplomatiques aussi bien que des magistrats populaires, des témoignages très vifs de sympathie pour le Piémont et la cause italienne. Je m'attendais aux sentiments que les Suisses m'ont manifestés; mais les manifestations sympatiques de la part des Prussiens m'ont surpris de la manière la plus agréable.*

Così si giunge alla vigilia del 1859. La situazione per la gran lotta è preparata. Lo svolgersi di essa darà materia al III volume.

Termineremo con un'osservazione generale. Che molte delle lettere di Cavour siano documenti storici, nessuno l'ignora; che tutte sieno modello di chiarezza e di precisione, chiunque conosce un poco l'autore l'immagina facilmente; ma non tutti sanno che sono qua e là sparse di attico sale, e vi s'incontrano tratti di spirito del miglior genere. Così è, per esempio, quando Cavour parlando de' suoi occhi dice di averne cura, perchè li considera *facenti parte del patrimonio dello Stato*; o quando essendogli stata regalata una trota *pescata in un canale del demanio*, invita a mangiarla insieme due deputati dell'opposizione, per evitare *un'interpellanza* in proposito, o allorchè narrando le fatiche sostenute a Parigi, durante il congresso, dice di sperare che quando *farà valere i diritti alla pensione, questo viaggio gli sarà calcolato come una campagna*. Così pieno di vita e di speranze, egli non si aspettava che la carriera gli fosse così presto troncata. Però dieci anni di servizio gli bastarono per assicurare al suo nome l'immortalità, alla sua patria l'unità e l'indipendenza. Prese il Piemonte d[illegible] Novara [illegible] Italia [illegible] annessioni

***Doveri civili del popolo italiano***, per ANDREA REALE. — Novi-Ligure, 1883. Tipografia [illegible]

È un breve opuscolo di 30 pagine nelle quali in forma semplicissima sono indicati i principali doveri del cittadino in alcune delle posizioni (soldato, operaio, elettore, giurato, consigliere comunale), sono [illegible] tuti vari pregiudizi, viene spiegato perchè si devono pagare le tasse e si fa un piccolo confronto tra il governo repubblicano ed il costituzionale. Nella prefazione l'autore dice, che, onde il popolo sappia

esercitare i suoi diritti, adempiere i suoi doveri e premunirsi contro i nemici dell'ordine egli « si è proposto di risolvere alcune delle que- « stioni più vitali, che si agitano ai nostri giorni sui doveri del po- « polo ». Di soluzione di questioni, a dir vero, leggendo questo libro, non ce ne siamo accorti, vi abbiamo trovato buoni insegnamenti, esposti in forma elementare. La meta, a cui aspira l'autore, è di vedere adottato il suo libretto « nelle scuole *reggimentali*, nelle *popolari* e nelle *elementari superiori*, come complemento al libro di lettura ».

---

***Memoriale per le tre armi,*** compilato da CASTAGNERI FEDERICO, tenente nel 21° fanteria. — Boscomarengo, 1883, tipografia del Riformatorio.

In un registro di 83 pagine e di comodo formato, l'autore raccolse una grande quantità di dati utilissimi agli ufficiali di tutte le armi, anzi talvolta indispensabili, ma, per loro natura, assai difficili per non dire impossibili a ritenersi a memoria. Tali sarebbero, per esempio, i dati relativi all'efficacia dei nostri cannoni e fucili nelle diverse specie di tiro, alla mobilità delle singole armi nelle diverse specie di terreno, alla fronte e alla profondità di questo o quel reparto nelle diverse formazioni, al tempo necessario per la costruzione di una trincea, di un ponte militare, e via dicendo. Nè di genere molto diverso sono i dati sui trasporti, le cifre delle tariffe, la spiegazione dei diversi segnali ferroviari, o telegrafici, la tabella dei segni convenzionali nelle carte topografiche, i diversi profili di trincee, ecc. ecc.

Utilissime del pari, benchè non tanto difficili a tenersi a memoria, sono le prescrizioni regolamentari che l'autore ha inserto nel memoriale, scegliendole fra quelle che più frequentemente occorre di consultare e le nozioni su argomenti disparatissimi, ma che tutti, per qualche lato, hanno attinenza cogl'incarichi che l'ufficiale può essere chiamato a disimpegnare specialmente in campagna; per esempio, il modo di apprezzare le distanze dalla apparenza che presentano gli oggetti lontani, di trovare l'area di varie figure geometriche, di servirsi della scala idrometrica, ecc. ecc., le nozioni sulle Alpi, sui medicamenti da usarsi in diversi casi mancando il medico, sul valore alimentare di varie sostanze ecc. ecc.



Qua e là sono intercalate delle pagine in bianco, colla semplice intestazione, sulle quali l'ufficiale può scrivere all'occorrenza le sue note; per esempio: nota degli individui più intelligenti e svelti per portare ordini, dati sulla disposizione generale e sul servizio degli avamposti nemici, ecc. È unito al *Memoriale* un registro a madre-figlia, per la trasmissione e la ricevuta degli ordini in campagna.

Basta questa semplice esposizione per dimostrare l'utilità del *Memoriale* del tenente Castagneri, e siccome in lavori di questa specie l'esattezza dei dati è la qualità principale, così crediamo opportuno aggiungere che l'autore ha avuto encomi da persone autorevoli per aver lavorato *con molta coscienza*, e che noi ci associamo pienamente a questo giudizio.

---

***Journal des sciences militaires.*** — Fascicoli di maggio e giugno. — Parigi, Baudoin, 1883.

*Ordinamento delle truppe coloniali.* — Vi si approfondiscono varie questioni svolte in un precedente lavoro. Rispetto alla fanteria la principale proposta consiste nella costituzione dei quarti battaglioni di linea sopra un piede speciale, in maniera da farne un primo bando dell'esercito, fondendovi tutte le compagnie cacciatori. Per avere 8 reggimenti di fanteria coloniali si dividerebbero gli attuali quattro reggimenti di fanteria in un numero doppio ognuno di 2 battaglioni. Gli altri due battaglioni si formerebbero successivamente. Oltre a ciò si dovrebbero formare nuovi reggimenti in modo da averne 16 coi zuavi, i tiratori e la fanteria coloniale, capaci di costituire 2 corpi d'armata completa per il caso di una guerra continentale. Si propone altresì di formare le quattro divisioni dei detti corpi uniformemente composte di una brigata di fanteria coloniale ed una di zuavi e tiratori, e di porre anzi un reggimento di fanteria coloniale in ogni brigata. La riserva dell'esercito coloniale sarebbe costituita dalle compagnie di cacciatori nei quarti battaglioni dei reggimenti di linea.

Riguardo all'artiglieria sulla considerazione di averne, come la fan-

teria, una metà in vicinanza dei posti di guerra in Francia, si domanda che dei quattro reggimenti due restino in Africa. Ogni reggimento dovrebbe avere 8 batterie in Francia o in Africa, senza contare quelle distaccate alle altre colonie, in guisa da potere costituire all'occorrenza l'artiglieria di due corpi d'armata, formata con le truppe coloniali, come quella dei corpi del continente. I 4 reggimenti sarebbero tutti identici, non già uno divisionario ed uno di corpo. Per la cavalleria si propone d'inviare in Africa i due reggimenti cacciatori, 19° e 20°, che prenderebbero il nome di 5° e 6° cacciatori d'Africa; dar loro, come a quelli che già esistono, un 6° squadrone, e recare in Francia, per sostituirli, due reggimenti dragoni. Contando il 4° reggimento di spahis, da portare anche a 6 squadroni, si avrebbe un aumento di 18 squadroni. Circa l'artiglieria a cavallo, serbando i corpi misti, senza modificare l'attuale ordinamento, ogni reggimento di corpo fornirebbe una batteria a cavallo per le divisioni di cavalleria. I due corpi d'Africa avrebbero anche essi le batterie a cavallo trasformando le 10 batterie dei corpi 14, 15, 16 e 17.

L'esercito coloniale avrebbe 18 reggimenti di fanteria, 4 di artiglieria, 10 di cavalleria. Per il reclutamento si conserverebbe il principio delle due porzioni, esigendo due anni di servizio per gli uomini della seconda, ciò che permetterebbe di diminuire notevolmente il numero degli uomini della prima. L'esercito coloniale avrebbe una piccola parte di soldati della seconda porzione.

*Esercito coloniale d'Algeria. Ordinamento delle truppe veloci.* — E. de Beauval. — Stante la speciale rapidità non solo del cavaliere arabo, ma del fante, dimostrasi la necessità di opporre al nemico in Algeria truppe dotate di equivalente qualità, e quindi di ordinare una fanteria montata permanente. La proporzione da adottarsi per i muli arabi è di un mulo per due uomini. Per la vera utilità non bisogna avere una speciale fanteria montata, ma in ogni battaglione una o più compagnie atte a questo servizio, al quale tutte debbono essere addestrate. Perciò dovrà essere stabilito un turno per battaglione per rilevare ogni sei mesi le compagnie montate con le altre. Per la compra dei muli la rimonta, l'ordinamento insomma della fanteria montata, si calcola la spesa preventiva a 2 milioni di franchi, e per il suo mantenimento a L. 300,000. Queste truppe veloci di fanteria e cavalleria sono le meglio adatte alle spedizioni nel Tell, in tutto il versante Sariano sino all'Erg, regioni delle grandi dune, e nei piani marocchini. L'autore propone altresì la creazione di squadroni montati sui mehari, ossia cammelli corridori.



*Il regolamento dell'11 novembre 1882 sull'istruzione del tiro.* M. A. — L'autore vorrebbe che talune mende, per lievi che siano, non si fossero verificate, e rileva minutamente tanto quelle di forma, quanto quelle di sostanza, fondando la critica sopra particolarità di confronto col vecchio regolamento. Così nella parte relativa all'insegnamento nota la superfluità della precisione dell'ufficio del colonnello nel reggimento, del maggiore nel battaglione, ecc. della denominazione della scuola reggimentale del tiro, e il difetto nell'ordinamento dell'insegnamento istesso. Nell'esercizio preparatorio del tiro critica qualche cosa circa il colpo di spalla, avanti non ritenuto un vero difetto, la poco rigorosa maniera di rendere sensibili gli errori di puntamento, risultanti dall'arma pendente a destra od a sinistra, ed altre minuzie. Riguardo al tiro ridotto osserva che tanto esso quanto l'esercizio preparatorio non sembrano utili dopo il tiro reale corrispondente, e propone una progressione. Anche sull'apprezzamento delle distanze fa talune considerazioni, e accenna talune mancanze, come quella della descrizione del telemetro Labbej, e certe indicazioni non abbastanza chiare e determinate. Altre piccole mende rileva, analizzando le parti che riflettono l'esercizio del tiro, la classificazione dei tiratori, delle compagnie, il campo di tiro della fanteria ed il materiale non che la contabilità.

*Servizio della cavalleria in campagna.* Generale von Loe. (Continuazione). — Traduzione.

*Manovre di quadri di una brigata di cavalleria.* — È un esempio pratico preceduto da considerazioni analitiche sul da farsi alla vigilia delle manovre e nei giorni di operazione. Circa lo scopo di quelle dimostrasi la necessità di sviluppare negli ufficiali di tutti i gradi l'attitudine alla condotta delle truppe avanti il nemico. Perciò bisogna porsi di fronte a situazioni concrete, affinchè possano formulare gli ordini, esaminare le circostanze di luogo e di tempo, discutere e criticare le disposizioni. Il direttore delle manovre deve poi dare una conclusione a queste critiche, esprimendo quindi la sua opinione. Giova però non sollevi alte questioni, ma abbia di mira quelle che più da vicino interessano le funzioni degli ufficiali. Deve esporre il metodo che sarà seguito nelle manovre, l'ipotesi generale sulla situazione dei due partiti, la posizione delle truppe della brigata, la speciale missione di questa. In guerra gli ufficiali non posseggono tutti gli accennati particolari, ma in uno studio sono indispensabili. Anche le ipotesi secondarie debbono essere notificate per iscritto o di viva voce, secondo il loro carattere, e una per una nell'ordine in

cui si presenterebbero in realtà. Se in guerra gli ordini debbono essere dati, per quanto sia possibile, in iscritto, per l'esercizio tale maniera è vieppiù indispensabile, e l'autore prescrive la forma e le principali indicazioni che bisogna aver presenti. Raccomanda pure che le soluzioni delle questioni proposte siano ispirate non solo alla situazione della truppa che si comanda, ma a quella delle truppe vicine e dell'insieme della brigata. Sarà quindi conveniente di seguire prima le operazioni di un distaccamento, un reggimento, ecc. e poscia recandosi sopra un'altra zona esaminare i problemi, che nella realtà si sarebbero presentati simultaneamente alle medesime. Nè con questo metodo si possono perdere i legami tattici, tenendo conto delle notizie che pervengono dalle varie parti della brigata, le quali modificano le disposizioni prese. Occorre infine che gli ufficiali si esercitano a scrivere i loro rapporti sul luogo della manovra, dove si trovano alquanto in disagio e premurati, come in guerra, anzichè giunti alla tappa, dopo lunghe riflessioni e dinanzi ad una carta spiegata. Alla discesa da cavallo è utile fare nella conferenza l'esposizione generale delle operazioni della giornata. Queste teorie sono seguite da esempi.

*I quadri superiori.* — L. G. — In questo studio si esamina il sistema più adatto a sviluppare le qualità necessarie negli ufficiali e il mutuo appoggio delle tre armi. Quindi si conclude che occorre: 1° Sostituire la scuola di Saint-Maixent ed il corso di Saumur speciale pei sottufficiali con una scuola unica per le due armi a Saint-Cyr, e di creare a Fontainebleau una scuola di sottufficiali d'artiglieria e genio; 2° far seguire a Saumur, ai sottufficiali promossi sottotenenti, assolutamente gli stessi corsi che i loro colleghi di Saint-Cyr; 3° creare una scuola mista di tattica per i luogotenenti di fanteria ed artiglieria; 4° conservare a Saumur il corso dei luogotenenti detti d'istruzione, come esiste attualmente; 5° creare una nuova scuola di guerra che presenti tre corsi distinti per i differenti gradi; 6° stabilire largamente delle scelte fuori turno per gli ufficiali più meritevoli; 7° fondare a Saumur una scuola d'artiglieria di cavalleria, modificando pochissimo le idee attuali che sono applicate all'insegnamento degli artiglieri, che il comitato invia ogni anno alla scuola di cavaller.

*Le milizie e le truppe provinciali.* (Continuazione) — Leone Hennet. — Espone la storia delle milizie temporanee nella guerra della lega d'Ausburgo, nella guerra della successione di Spagna ed in quella contro la stessa nazione, abbracciando il periodo di tempo dal 1688 al 1719. Passa quindi all'origine delle milizie permanenti, e svolge i fatti e gli ordinamenti relativi alle medesime, precedenti la guerra dell'elezione di Polonia e seguenti la pace di Vienna, fino al 1740.



*Il Soldato.* (Continuazione). — G. L. M. — In questa parte l'autore si propone di studiare a fondo la quistione delle istruzioni nelle diverse armi, di determinarne lo scopo ed il carattere, per dedurne come e da chi si debba dirigerle. E poichè tutte le classi sociali ed i diversi gradi d'intelligenza sono rappresentati nell'esercito, non crede si possa adottare una medesima ed assoluta maniera d'insegnare, ma bensì questa deve variare secondo i casi, rimanendo libero nell'applicarla l'istruttore, che dovrebbe essere il capitano, quale più competente del sistema d'insegnamento meglio adatto per la propria compagnia. Questa libertà di scelta giova a sviluppare l'esperienza mercè la discussione e la pratica, e non nuoce, come favorevolmente è esperimentata in Germania, alla uniformità delle cose insegnate. Riesce pure utile a consolidare la disciplina, accrescendo il prestigio dell'ufficiale istruttore mostrandone l'intelligenza ed il sapere. Ma per raggiungere il vero scopo della istruzione non bisogna perpetuare il vezzo degli sforzi di memoria; nè restringerlo semplicemente alla ripetizione di atti e movimenti meccanici, essendo anzi necessario fare appello alle facoltà intellettuali del soldato, affinchè possa rendersi piena ragione di quello che deve operare.

*Alcune conseguenze della riduzione del servizio militare.* — P.D. — È una dissertazione intesa a dimostrare che tale riduzione non giova, e richiama l'antico principio dei fautori degli eserciti meno numerosi e composti di elementi induriti più lungamente alle armi, non dando il valore universalmente riconosciuto al sistema dell'esercito tedesco.

*Nancy e le opere di difesa della Mosa.* — Vi si deplora l'aggiornamento dei lavori di quella piazza già decretata, e pei quali erano pronte le spese e le aggiudicazioni. Rilevasi l'importanza delle posizioni tattiche nella zona di frontiera tra il piede dei Vosgi ed il Lussemburgo, cui quella piazza appartiene. Sotto il rapporto dell'offensiva trovasi a desiderare nella disposizione delle opere esistenti sulla Mosa. Le notevoli proprietà militari di Nancy ed il coordinamento della sua posizione basterebbero a renderne solido e diretto il legame con Toul e le opere della Mosa. Oltre a ciò si avrebbe una specie di rete offensiva, che offre un punto d'appoggio al di là della Mosella e della Meurthe, e che permetterebbe all'esercito francese di prendere di rovescio la catena di colline, che si sviluppa lungo la riva destra di questi due cors.

d'acqua sino alle vicinanze di Metz. Si potrebbe così controbilanciare l'influenza delle piazze della Mosella divenute tedesche. È dimostrato infine che la necessità della ripresa dei lavori a Nancy poggia sopra considerazioni derivanti da fatti positivi, e non già da ipotesi strategiche; che la quistione politica non è compromessa, perchè completare una difesa non vuol dire prendere un'attitudine aggressiva; che maggior rischio è l'abbandonare la città alla probabilità di essere messa a sacco ed a contribuzione; che, malgrado gli avversari delle piazze forti, la loro utilità è incontestabile, e quindi le opere reclamate dovrebbero essere permanenti.

*Mobilitazione dei reggimenti territoriali di fanteria.* — BINECHER. — È un breve esame dell'attuale sistema di mobilitazione, in cui se ne accennano i difetti, e si cerca di ovviarli con proposte fondate non già sulla buona volontà degl'individui, ma sull'ordine e la disciplina per condurre presto i militi al loro posto.

*Cartucce a tre palle.* — DELAUNEY. — Il fucile a ripetizione è oggi l'arma desiderata. Però è pesante e di difficile conservazione, ma di più grande efficacia alle piccole distanze, ed accresce il valore morale del soldato. Per la sua adozione si oppone soltanto la spesa immensa. Moltiplicando il numero dei proietti nell'attuale cartuccia si avranno tutti i vantaggi del fucile a ripetizione. L'autore dice di aver trovato le leggi per regolare la cartuccia a tre palle coi presenti fucili.

---

**Le Spectateur Militaire** — Fascicoli di maggio e giugno. — Parigi, Baudoin, 1883.

*Le nuove difese della Francia.* — P. POULET — È un lungo esame dell'opera di Eugenio Ténot, nel quale, pure ammesso che la difesa di Parigi è fatta più per la salute della Francia che per l'interesse particolare della capitale, l'autore combatte l'opinione, estesa a tutti i campi trincerati, di considerare cioè le fortezze come un rifugio aperto agli eserciti battuti. Vorrebbe invece universalmente insegnato il principio che un esercito vinto, il quale si chiude in una piazza forte, è completamente perduto, e perciò proibito per legge ad ogni comandante d'armata di rifugiarsi sotto il cannone di una fortezza. Cita a



conferma di ciò la disgraziata fine dell'esercito di Bazaine, accennando ai vantaggi che potevano ottenersi, se questo avesse tentato di manovrare per congiungersi a Mac-Mahon, il quale da parte sua avrebbe potuto evitare Sedan ripetendo l'abile manovra di Turenna, se appoggiando la sua sinistra all'altipiano di Chatillon, si fosse ordinato in battaglia parallelamente alla Senna per contrastare il passaggio. Accenna pure le probabilità di successi, se, confidata la difesa di Parigi alle guardie nazionali ed alla marina, tutto il resto delle truppe avesse agito in rasa campagna, unendosi alle forze organizzate nelle provincie. Basta citare l'eroica difesa di Plevna per concludere quanto sia funesto il rinchiudersi di un esercito in una piazza forte. L'autore non crede che, dopo una disfatta sulla frontiera, s'imponga la ritirata sopra Parigi, anzi la giudica oggi un errore più grave che nel 1870. Si dovrebbe, a suo avviso, attirare il nemico a Dijon e a Lyon, allontanarlo il più possibile dalla sua base d'operazione in maniera che fosse minacciato da Parigi e dalle piazze di frontiera. Malgrado l'accrescimento del perimetro della difesa della capitale, da cui si deduce l'impossibilità d'investirla, nota che la Germania ha il più formidabile parco d'assedio a Metz ed a Strasburgo, e che per prendere Parigi non seguirà il sistema d'investimento del 1870, ma cercherà a stabilirsi bene prima nel settore fra Marne e Oise e poi negli altri. — La distanza di alcuni forti, la mancanza di altri, come sull'altipiano di Bessemont e a Bessencourt, rendono mal fortificato questo lato. Ben sicuro invece è il lato sinistro della Senna, specialmente, se per coprire la ferrovia di cinta, si stabilissero due solide opere da campagna tra Palaiseau e Villeneuve. All'autore per altro non piace l'attuale sistema di reclutamento. Poichè Parigi è vicino alla frontiera, propone di gettare su di essa sin dal primo giorno della guerra le sue immense risorse, e di provvedere per legge all'esistenza fuori della capitale dei cittadini che vivono del lavoro. Infine accenna alla necessità di un campo trincerato ad Orleans ed a Rouen.

*Note sul Belgio e sull'esercito belga.* (Continuazione). — G. de CORLAY. — Le officine per le provvigioni e l'armamento al completo sono sufficienti, e dal punto di vista tecnologico e militare l'arsenale di costruzione è ammirabilmente situato in Anversa, città marittima di primo ordine ed a prossimità di quasi tre leghe dal poligono di Braschaet, dove si prova il materiale di tiro. Una manifattura d'armi ed una fonderia di cannoni è a Liegi, nelle cui vicinanze trovasi il materiale da lavorare, e vi è pure la scuola pirotecnica, cose tutte che l'autore nota rilevando l'unità di direzione derivante dalla riu-

nione. Venendo a parlare dell'esercito si ferma ad analizzare le differenti classi sociali generalmente agiate, ciò che mantiene nell'esercito un terzo di surroganti, sistema antipatico alla nazione. Giudica bene il corpo degli ufficiali ma non omogeneo, insufficienti numericamente le forze militari, minimo il loro reale valore, bastanti le risorse del paese per accrescerle e renderle buone. Esaminando la posizione del campo di Beverloo, per l'istruzione annuale di un certo numero di corpi di truppe, la giudica difettosa, parendogli preferibile il metodo seguito in Francia ed in Germania nelle manovre di autunno. Propone in ultimo il sistema di ordinamento militare che potrebbe dare 250 mila uomini con un esercito mobile di tre corpi d'armata a tre divisioni di due brigate ciascuna, forti di 50 mila uomini ognuno.

*Ricordi militari del generale* J. L. Hulot. (Continuazione).

*La guerra dell'indipendenza italiana dal 1848 al 1870 del tenente colonnello Marzani.* — Colonnello La-Barre-Duparcq. — È un esame favorevole di quest'opera, nel quale l'autore francese esprime seri giudizi ed ha parole di simpatia per l'Italia.

*Guerra turco-russa 1877-1878 – Suleyman pascià e suo processo.* (Continuazione).

*Il regolamento dell'istruzione del tiro dell'11 novembre 1882.* — A. G. — È messo in confronto col vecchio regolamento, di cui rilevasi la precisione, la sobrietà nei particolari e la concisione, biasimando l'ampiezza del nuovo volume e la fretta con cui fu compilato. Alla intermittenza del lavoro, imposta dalle circostanze, si attribuiscono il difetto di unità, le lungaggini, la mancanza di esattezza nelle definizioni e certe minuzie, come le definizioni di certi vocaboli e cose notissime. Si deplora invece la mancanza di alcune più necessarie, ed un soverchio spirito di analisi, che apparisce nelle dimostrazioni, dividendo e suddividendo troppo. Giudicasi perciò inutile la distinzione di protezione assoluta e di terreno raso, parlando delle zone difficile, poichè la seconda va compresa fra le pericolose. Si respinge pure la specialità del tiro indiretto, conosciuto nelle opere contemporanee ed indicate nel regolamento col nome di *tiro piombante*. Non havvi che una specie di tiro indiretto, ed è quello sopra scopi nascosti alla vista dei tiratori, per il quale le regole non mutano, sia, o no, il tiro piombante. Lodasi però che il nuovo regolamento abbia abbandonato il principio dell'aumento dell'alzo eguale ad un millimetro, ed adottato invece il sistema dell'aumento dell'alzo eguale ad un quarto di divisione, sebbene non possa dirsi risoluto il pro-



blema. Due condizioni ritengonsi indispensabili per il tiro indiretto, 1° che il rilievo dell'ostacolo non oltrepassi l'ordinata della trajettoria; 2° che lo scopo sia situato indietro all'ostacolo ad una distanza determinata tale che il proiettile possa colpirlo. Se lo scopo è troppo avvicinato o allontanato dall'ostacolo sfugge ad ogni specie di danno. Queste condizioni circondano di gravi difficoltà in guerra il tiro indiretto che tuttavia non bisogna trascurare. Si applaudisce pure agli autori del nuovo regolamento, che hanno sfatata l'opinione, secondo la quale l'impiego simultaneo di più alzi era la negazione della scienza del tiro, avendo presente che in guerra vale la pratica.

*La nuova legge sul reclutamento e la commissione dell'esercito.* G. De C. — Gli articoli, che costituiscono per così dire la base del reclutamento differiscono da quelli della legge del 27 luglio 1872. Il servizio è stabilito da 20 a 40 anni, la sua durata sotto le armi è fissata a 3 anni, ed essendo soppressa la divisione del contingente in due porzioni, si può mantenere in Francia un effettivo normale calcolato a 497000 uomini. Il servizio militare rimane obbligatorio, personale, e diviene eguale per tutti con l'abolizione del volontariato di un anno. Con lo schema del progetto di un esercito coloniale gli assoldamenti volontari danno diritto ad un premio. È abrogata l'esclusione dal servizio militare dei giovani condannati a pene afflittive ed infamanti, e sono indicate le norme per regolare la loro ammissione ai corpi speciali. Notasi che le dispense sono le stesse nella nuova legge, e che si continuerà ad avere un numero di giovani che sfuggiranno agli esercizi del tempo di pace, ed in caso di mobilitazione arriveranno ai loro corpi digiuni d'istruzione. Si calcolano a 143298 i dispensati nei tre anni 1879-80-81, cioè al terzo degli uomini sotto le armi. Pei rinviati la statura da 1m,54 è portata ad 1m,55, ciò che diminuisce di 3000 uomini il contingente effettivo. È aumentata l'influenza militare nei consigli di revisione, facendo entrare in essi una commissione di ufficiali dopo che le liste sono fissate o le dispense stabilite. È biasimata la disposizione che prescrive doversi al sindaco, e non già all'autorità militare, rivolgere le domande dei giovani incorporati intese ad ottenere la dispensa a titolo di sostegno di famiglia. La durata del servizio è così determinata:

3 anni nell'esercito attivo,
6 anni nella riserva dell'esercito attivo,
6 anni nella milizia territoriale,
5 anni nella riserva della milizia territoriale.

Osservasi che 4 anni per la durata del servizio nella riserva del-

l'esercito attivo sarebbero sufficienti, perchè si raddoppierebbe l'esercito attivo in caso di guerra, mentre con la durata di 6 anni si viene a triplicare, ciò che porta ad avere grossi effettivi con quadri ristretti. In compenso si vorrebbe aumentare da 5 a 7 anni il servizio nella riserva della milizia territoriale. Lodasi la disposizione della nuova legge di far contare dal 1° novembre dell'anno dell'estrazione a sorte il servizio, anzichè dal 1° luglio, perchè la prima è la migliore epoca per la chiamata degli uomini, dopo cioè il periodo delle grandi manovre. In tempo di pace i giovani in disponibilità dell'esercito attivo saranno chiamati nel terzo anno del loro servizio ad una manovra di quattro settimane; quelli della riserva a tre manovre di quattro settimane al più nel 6° anno di riserva. Gli uomini della milizia territoriale saranno chiamati una volta per due settimane al più. Un regolamento determinerà dopo la promulgazione della legge, che nessuno potrà essere ammesso, prima dell'età di 30 anni, ad un impiego militare o civile, se non giustifica di aver soddisfatti agli obblighi della nuova legge. — Tali sono le principali disposizioni della medesima.

*La battaglia dell'Assietta per Vittorio Dabormida.* (Continuazione). — Traduzione dall'italiano dal capitano Laporte.

*Il fucile del presente e dell'avvenire.* — Noel Desmaysons. — È un analisi dell'opera di anonimo autore *Das Gewehr der Gegenwart und Zukunft.*

*Le riforme militari in Russia.* — C. De Cardonne.

*L'esercito cinese.* — A. G.

# BOLLETTINO BIBLIOGRAFICO

**Vorträge über Militär — Verpflegungswesen.** (Conferenze sul servizio delle sussistenze militari) Vienna 1883, tipografia Seidel e figlio. Due volumi in 8°, nel 1° tratta l'argomento dal punto di vista tecnico; nel 2° dal punto di vista amministrativo.

Jaitner, maggiore. **Der Militär-Referent.** (Il relatore militare) Vienna 1883, tipografia Karst. È un manuale per gli aiutanti maggiori e aiutanti di campo, per gli ufficiali di amministrazione, di stato maggiore e pei comandanti di distaccamento.

**Instruction zur Belehrung der Chargen und Stationsleiter, in den K. K. Staats - Hengsten - Depots.** (Istruzione per l'ammaestramento degli impiegati e direttori di stazione, negli r. r. depositi di stalloni.) Vienna 1883, tipografia dello Stato. Si tratta della cura degli stalloni, degli accoppiamenti, delle attitudini e difetti trasmessi per eredità, ecc. ecc.

Brachelli. **Die Staaten Europa's.** (Gli stati d'Europa.) Vienna 1883, tipografia Buschak e Irrgang. Statistica comparata.

Seling. **Leitfaden zum Unterrichte in der Heeres-Organisation** (Guide per l'insegnamento dell'organizzazione dell'esercito). Vienna, 1883, tipografia Seidel e figlio. Nuova edizione aumentata. Libro di testo adottato nelle scuole militari austriache

**Elektro-technische-Bibliothek.** (Biblioteca tecnico-elettrica). Vienna, 1883, tipografia Hartleben, prezzo L. 1, alla puntata. È un opera in corso di pubblicazione. Saranno 16 volumi in 60 puntate. Si narra in forma popolare il progressivo sviluppo della scienza dell'elettricità; si descrivono le macchine, si discutono le applicazioni, ecc.

BANCALARI. ***Der nächste Krieg und die militärische Ausbildung und Erziehung*** (La prossima guerra e l'istruzione e l'educazione militare.) Vienna, 1883, fascicolo a parte della *Steffleur's öster. mil. Zeitschrift.* Si propugna la necessità di rialzare lo spirito d'iniziativa e il valore individuale.

GERNETH, lieutenant. ***Geschichte des bayerischen 5° Infanterie-Regiments.*** (Storia del 5° reggimento bavarese di fanteria) Berlino 1883, tipografia Müller e figlio, prezzo L. 17,50. È storia scritta su documenti ufficiali. La parte finora pubblicata arriva fino al 1804

***Geschichte des Rheinischen-Pionniers-Bataillons N. 8.*** (Storia del battaglione pionieri del Reno N. 8) Coblenza 1883, tipografia Krabben, prezzo L. 1,50 È libro scritto specialmente per sott'ufficiali e soldati: vi sono parecchie incisioni.

DE ROO e SCHÖMAN. ***Die Brieftaube.*** (La posta per mezzo dei piccioni) Rostok, 1883, tipografia Werther, prezzo L. 4. Si narra l'origine e l'uso già fatto di questa posta, specialmente in tempo di guerra, si tratta quindi dell'allevamento ed ammaestramento dei piccioni, per tale servizio

***Ueber die Bewaffnung, Ausbildung, Organisation und Verwendung der Reiterei.*** (Sull'armamento, istruzione organizzazione, ed impiego della cavalleria). Berlino 1883, tipografia Luckardt, prezzo L. 4. Si discutono le questioni, che sono all'ordine del giorno, sugli argomenti accennati sul titolo.

KNORR, major. ***Das russische Heeres-Sanitaswesen während des Feldzuges 1877-78.*** (Il servizio sanitario nell'esercito russo durante la campagna 1877-78.) Hannover, 1883, tipografia Mierzinsky, prezzo L. 10. È un opera piuttosto estesa, con tabelle tratte da documenti ufficiali Fa rilevare la grande insufficienza e trascuratezza del servizio sanitario in detta guerra.

HEINZERLING. ***Die Conservirung des Nahrungsmittel.*** (La conservazione dei mezzi di sussistenza) Hannover, 1883, tipografia Knapp, prezzo L. 3, 70 al fascicolo. È un opera in corso di pubblicazione. Consterà di quattro fascicoli; venne alla luce il primo.



SONKLAR, general major. ***Von der Ueberswemmungen*** (Delle inondazioni) Vienna, Pest e Lipsia, 1883, tipografia Hartleben, prezzo L. 3, 70. Tratta dell'innondazioni in generale, dà la cronaca delle più famose, discute i mezzi per liberarsene.

RHEINHARDT [illegible] ***Julius Caesar's Rheinbrücke.*** (Ponti di Giulio Cesare sul Reno) Stuttgart, 1883, tipografia Reff. È un breve [illegible]

BROF [illegible] ***Memorien aus dem Feldzuge in Spanien 1808-1814.*** (Memorie della campagna in Spagna dal 1808 al 1814). Posen, 1883, tipografia Heyne, prezzo L. 5. È opera postuma di un officiale polacco, che prese parte a detta campagna, servendo nell'esercito francese

KRONENFELS Hauptmann, ***Die Kriegsschiffbäuten 1881-82.*** ([illegible] da guerra nel 1881-82) Lipsia, 1883, tipografia Hartleben prezzo L. 8. È un fascicolo di supplemento all'opera dello stesso autore, uscita nel 1881 e intitolata: *Das Schwimmende Flotten Material der Seemächte.* (Il materiale galleggiante delle potenze marittime.) Oltre 80 incisioni sono intercalate al testo.

CLERC, capitaine ***Les Alpes françaises.*** 1 vol. in 8°. Parigi, 1883, tipografia Berger-Levrault, prezzo L. 5. Si studiano le Alpi sotto l'aspetto geografico, topografico e geologico; si danno molti particolari su vari passi, nell'ultimo capitolo si tratta la questione della *défense des Alpes contre l'Allemagne et l'Italie*, e l'eventualità della *violation du territoire Suisse par l'Italie.*

CARLES JEANNEST ***Quatre années au Congo.*** 1 vol. in 12°. tipografia Charpentier, prezzo L. 3, 50. È una descrizione del paese, e degli abitanti. Sono uniti al testo una carta e vari disegni.

PREGEVALSKI, colonnello di stato maggiore. ***Trietie putescestvije v' Zentralnui Asii, is Zaisana cerez Hami v' Tibet i na verhovia Sgioltoi rieki*** (Terzo viaggio nell'Asia centrale, da Zaisan per Hami nel Tibet e lungo il corso superiore del fiume Giallo). Pietroburgo, 1883. L'opera di questo celebre viaggiatore, relativo al terzo viaggio da lui compiuto negli anni 1879-1880, è una specie di ricognizione scientifica

dell'Asia centrale, compresa in un grosso volume, corredato da due carte e 108 disegni, relativi alla etnografia e storia naturale del paese.

TROITZKI-SENIUTOVIC, capitano. ***Besiedi s' molodimi soldatami o voiennoi sluzgbie.*** (Conferenze ai giovani soldati sul servizio militare). Pietroburgo, 1883, vi sono riassunti brevemente le prescrizioni dei vari regolamenti nello scopo di facilitare gli ufficiali nell'istruzione delle reclute.

XXXVIII volume, ***Sapiscoh voienno topograficeshago otdiela glavnago staba.*** (Annuali della sezione topografica dello stato maggiore generale). Nel volume indicato si dà conto particolarmente dei lavori geodetici e cartografici dell'anno 1879-1880; contiene inoltre un sunto storico dell'osservatorio astronomico e fisico di Taskent, ed alcuni articoli su osservazioni astronomiche eseguite nella Turchia asiatica, ai confini della Siberia occidentale, nel territorio d'Orenburgo; sulle spedizioni cronometriche nel Fergan (1876), sui lavori di livellazione eseguiti nel 1871 e 1877, e sulla livellazione geometrica del 1881

Il Direttore
ORESTE BARATIERI
*Tenente Colonnello nei Bersaglieri.*

DEMARCHI CARLO, *gerente.*

# NOTE ED APPUNTI

DI

# TOPOGRAFIA

## L'elemento artistico nelle carte topografiche.

*Del lumeggiamento.* — Le convenzioni grafiche atte per rappresentare in disegno un terreno piano, raggiungono perfettamente il loro scopo senza aver bisogno di un elemento artistico superiore che dia movenze a quel suolo. Esse appoggiano unicamente sul calcolo per avere esattezza di proporzioni e su di alcuni segni che costituiscono l'alfabeto della lingua topografica. Paesi piani come il Belgio e l'Olanda e gran parte della Germania, per la loro cartografia, non dovettero ad altro ispirarsi che alla nuda rappresentazione in iscala di vere linee tracciate sul terreno; altri paesi per contro e specialmente la Svizzera e l'Italia, dopo la imitazione fedele planimetrica, si trovarono di fronte a ben altre esigenze, perchè la carta rappresentasse le ondulazioni del suolo. Non si trattò più di copiare la linea, di ridurla e di segnarla, sibbene di imitare gli effetti della luce coi suoi raggi vivi, coi suoi riflessi, coi mille scherzi di ombre e penombre che essa fa nascere, colle sue innumeri gradazioni di sfumature delicatissime, di tinte graduantisi, di toni fuggevoli.

La luce, essa sola, col corteggio di tutti i fenomeni che essa produce, giuocando fra tutte le pieghe del terreno, insinuandosi tra le forre, i crepacci, i burroni, gli avvallamenti — carezzando lieve

lieve le pendici, i declivi, le falde dei colli e dei monti — battendo con pieni raggi i versanti a lei direttamente esposti, strisciando pallida sui fianchi che tocca tangenzialmente, oscurandosi nelle pareti a lei nascoste — scintillando sulle vette, sui picchi, sulle guglie — smorzandosi leggermente o leggermente rinvigorendosi pei riflessi delle ombre dense o dei chiari smaglianti — la luce, dico, è quella che dà forma ai corpi in modo vero, artistico, evidente. E questo è assai più vecchio dell'arte del disegno. La luce colla graduazione della sua intensità, colle sue ombre portate, colla direzione dei suoi raggi, si presta a dar risalto a qualunque più lieve variare di forme: per essa i dolci raccordamenti di curve, i bruschi inflettersi di facce, le angolosità, le asperità, i flessuosi molleggiamenti plastici non hanno alcuna difficoltà rappresentativa. In topografia, a tanto ne siamo oggi, che debbo a forza chieder venia di confronti che, pure essendo un po' poetici, trovano la loro ragione di essere in argomentazioni che non sono mie e che hanno preso molto possesso nella nostra cartografia; così dirò io pure che la luce, con eguale semplicità ed evidenza, rivela i delicati contorni delle dita affusolate di una mano di donna e le rocciose asperità delle nostre montagne!

Ma la luce, le ombre, le penombre, le infinite gradazioni di chiaro-scuro — in una parola i fenomeni tutti che fanno risaltare i corpi — non sono affatto elementi arbitrari, sibbene ubbidiscono a leggi fisiche immutabili non altrimenti delle scale di proporzione che risultano dalle rigide formole del calcolo. Quegli artisti che arbitrariamente foggiano — sul disegno — a loro talento le leggi reali del lumeggiamento, possono abbagliare un istante lo sguardo, ma ingannarlo giammai. I loro errori sono meno palmari di quelli di geometria prospettica, ma lo sono tuttavia, e smascherano il manierato che non può trionfare agli occhi di chi conosce ed apprezza il vero. Padrone ciascuno di lumeggiare in pieno meriggio ed in aperta campagna: padrone di dar luce in una cantina con una lampada, arbitro di aprire uno spiraglio al sole dalla fessura di una finestra o da quella di una nube, ma stabilita la direzione dei raggi illuminanti, le derivanti da essa non sono più arbitrarie, ma egualmente stabilite nella rifrazione e riflessione, negli effetti del chiaroscuro. Entro questi limiti poi, l'artista ha sempre largo campo in cui muoversi; i fenomeni della luce sono così svariati, le mezze tinte così numerose, i risultati della riflessione così originali, così sfuggevoli ad un accertamento di misurazione, che lasciano all'artista somma libertà di agire, ma libertà svolgentesi nel campo delle leggi fisiche. Chi può stabilire regole sulla densità, sulla forma, sulle sagome svariatissime delle ombre portate? Data una direzione di raggi luminosi ed un corpo ad essi esposto, possiamo calcolare geometricamente le ombre che venissero proiettate su piani di paragone preventivamente stabiliti; ma in natura tali piani mancano affatto, ed il pittore da questa mancanza trae quel miglior uso che la sua scintilla di artista gli suggerisce, senza timore di una critica a base di compassi e di goniometri.



Rappresentando una testa d'uomo, tanti sono i punti nello spazio quante le ipotesi che si possono fare circa alla direzione dei fasci di luce che la possono colpire, ma in ciascuna di esse le forme di quella testa saranno sempre costanti: succederà bensì un infinito numero di figure, cioè tanti chiaro scuri differenti quanti saranno i punti nei quali si sarà man mano trasportato il punto illuminante.

Ho detto *quanti sono i punti nello spazio* ed ho detto giusto, perchè il chiaro-scuro varia col mutare dell'angolo in cui un certo raggio colpisce un dato punto di quella testa e l'angolo muta sempre per tutti i punti della figura — meno uno — coll'avvicinarsi, o coll'allontanarsi da essa del punto luminoso. Questi cambiamenti di posizione, mantenendo uguale la distanza, faranno cadere su quella testa una luce egualmente intensa e diffusa; alterando invece la distanza, ne avremo altra intensità e diffusione. Così si allarga ancora il campo d'azione dell'artista, ma non però in modo infinito, poichè lo scopo di rappresentare *con effetto* quella data figura, fa escludere quelle direzioni luminose che non si potrebbero adoperare per dar risalto a talune parti a scapito di certe altre meno importanti — come fa altresì escludere un esagerato avvicinamento o discostarsi del punto luminoso all'oggetto illuminato per altri inconvenienti facili a comprendersi.

Ecco dunque assodato un altro elemento come corollario a quello della direzione della luce che fissammo il primo, ed è *la distanza del punto luminoso*. Stabilita questa distanza, è *arbitraria* qualunque tinta che sfugga alle leggi stabilite dalla fisica sui corpi illuminati.

Il pittore di figura e di paesaggio, entro certi limiti si riderà dei seni, dei coseni e delle tangenti, ma qui parlo per chi fa violazione dell'arte vera, intrugliando i coseni col disegno di figura.

Ma i fenomeni del chiaro-scuro pare si moltiplichino ancora per un'altra causa che vorrebbe essere quella derivante dalla posizione nello spazio di chi guarda l'oggetto illuminato — senonchè questo è un paradosso evidente. Tenete fermo l'osservatore e fate cambiare posizione al fascio, od al punto illuminante, otterrete un infinito numero di rappresentazioni a chiaro-scuro dello stesso oggetto, quante ne risulterebbero mantenendo ferma la luce e facendo cambiar posto all'osservatore per modo che fra esso, l'oggetto e la luce venissero a ripetersi le stesse relazioni angolari e di distanza avvenute prima.

Questo serve a dirci come, mantenute costanti le relazioni suddette, l'oggetto raffigura costantemente la stessa rappresentazione di chiaro-scuro. Così di due quadri egualmente illuminati, rappresentanti una figura p. e. di donna, di cui una in grandezza naturale e l'altra minore, le leggi di chiaro-scuro variano dall'una all'altra in un certo rapporto proporzionale alla loro rispettiva grandezza, partendo dal fatto che l'osservatore non muova dal suo punto di vista; così non solo le dimensioni più piccole vi danno la maggior distanza per leggi di geometria prospettica, ma ve la danno pure i fenomeni differenti del chiaro-scuro.

Ove cessasse quest'accordo armonioso, cesserebbe la verità e l'evidenza, ed il quadro mancherebbe dei primi elementi per aspirare ad una buona rappresentazione pittorica. Tutto questo, ben si intende, è più assoluto in teoria che in pratica, anzi si è così abituati a vivere fuori dalle gallerie sotterranee e quindi in mezzo all'abbondanza della luce diffusa, che per noi quello che più si avvicina in fatto di lumeggiamento alle teorie fisiche, lo riputiamo come una eccezione alla regola abituale; e risulta perciò pericoloso trattare di lumeggiamento e tirar in ballo la fisica come fecero molti, poichè invece di un sostegno alle loro teorie, ne ebbero il colpo il più rovinoso.

Circa alla parte artistico-rappresentativa nelle carte topografiche, per il lumeggiamento dato alle forme del suolo, noi dovremmo cominciare col risalire ai primi tentativi di riproduzione; ma non fa-



remo così. Si finirebbe per trovare affatto naturale che si tentasse di dar rilievo ad una collina col mezzo del chiaro-scuro, precisamente come si cerca col contrasto della luce e dell'ombra di far risaltare un naso nel disegno di figura. Senonchè la libertà dell'artista aveva in topografia un campo assai più ristretto e quindi minori mezzi a rappresentare il vero su di un disegno planimetrico in cui il convenzionalismo aveva proporzioni smisurate. Un paesaggio, una figura specialmente, hanno, rispetto alle dimensioni reali, una scala sempre grandissima; in figura e scultura sono così piccoli i soggetti a rappresentare che le riproduzioni molte volte moltiplicano le dimensioni vere, cioè riducono il denominatore della scala ad una frazione, quindi l'osservatore per meglio afferrare l'insieme degli effetti del chiaro-scuro, per vedere nel tutto concorrervi l'armonia delle parti, ha talvolta bisogno di allontanarsi per mettersi in una giusta proporzione di distanza coll'ambiente illuminante e colle dimensioni dell'oggetto illuminato. Ma si avvicini o si allontani l'osservatore, per una figura dipinta o per una statua, entro il limite di pochi passi troverà il suo punto di vista.

Se il soggetto a contemplarsi cresce man mano, l'osservatore si allontana per legge prospettica onde tutto comprenderlo in uno sguardo: e se per contro volete mantenere inalterata la distanza fra il quadro e l'osservatore e volete ottenere gli stessi effetti ottici derivanti da un allontanamento fra di essi, allora ricorrete al rimpicciolimento della figura, e questa pur mantenendosi fedele ed artistica vi colpisce lo sguardo per modo come se vedeste l'oggetto reale in lontananza.

In topografia il terreno si raffigura in prospettiva *orizzontale*, e le scale essendo piccole, l'osservatore è portato, per effetto delle leggi prospettiche, in direzione dello zenit ad immensa altezza, che è poi la lontananza. Così l'ipotesi vuole che nulla del terreno in superficie si nasconda alla vista, e causa le pareti ripidissime delle montagne, quest'altezza dell'osservatore, per poter tutto vedere, la si deve ancora considerare maggiore a quella richiesta se si trattasse solo di comprendere collo sguardo un terreno piano o lievemente mosso. Quindi in topografia abbiamo un primo elemento di fatto, ed è questo: l'osservatore è collocato nello spazio in una direzione matematicamente fissa, quella dello zenit; ad un tal punto di di-

stanza da poter considerare i suoi raggi visuali disposti in un fascio parallelo coprente tutto il tratto di terreno in quella data carta rappresentato.

Però è chiaro che tutto non cammina in proporzione; se cento chilometri quadrati di terreno si dovessero vedere realmente compresi nello spazio di una tavoletta, quel terreno scomparirebbe affatto di forme e di colorito — quindi anche in ciò il convenzionalismo ha pure la sua grandissima parte, la quale consiste nel porre dapprima l'osservatore infinitamente alto per avere il parallelismo dei raggi visuali e nel contempo considerarlo in più temperate regioni atmosferiche perchè gli sia possibile distinguere i particolari del terreno.

Due scuole affatto differenti si sono combattute e si combattono circa alla teoria che deve presiedere al lumeggiamento delle carte topografiche in genere. Per entrambe — e non poteva essere diversamente — l'osservatore è in direzione dello zenit, e possiamo anche dire che lo considerano posto ad una stessa altezza per poter vedere i particolari compatibili colla scala e per poter con uno sguardo sintetico comprendere gli effetti del chiaro-scuro di tutto il terreno in quella data carta raffigurato. Ma gli uni vollero ritrarre l'immagine del terreno quando il chiaro-scuro risulta, per effetto di raggi cadenti sul suolo, con angoli di 45° sull'orizzonte e con direzione da nord-ovest a sud-est; gli altri la vollero ritrarre quando la luce piove a perpendicolo sull'orizzonte, con direzione cioè zenitale. Diciamo subito che il primo metodo è tutto italiano ed il secondo completamente tedesco. La lotta fra i due sistemi dura da molti anni, e quello tedesco di *luce zenitale* ha avuto la palma della vittoria anche da noi, tanto da far scrivere al Gallozzi e d'Amato nel loro moderno *Corso elementare di topografia militare*, in modo sommario. « Questo sistema » « quello a luce obbliqua » « abolito in tutto per le elevazioni del suolo, è ancora mantenuto pei fabbricati e pei corsi d'acqua che acquistano un po' più di effetto col lumeggiamento a 45°.... » Ho invano cercati in quel grosso volume i motivi di abolimento in tutto di quel povero sistema, ma per compenso ho preso appunto di quanto diffusamente contiene a sostegno della luce zenitale.

Qualunque sistema è valevole purchè serva allo scopo. Una carta topografica non può spogliarsi del suo primo scopo che è quello di



dare forma ed espressione e vita al terreno che rappresenta: e questo si riferisce all'insieme; altro scopo, che ha riferimento ai particolari, consiste nel far sì che questi riescano chiari allo sguardo, definiti di forme, precisi di dimensioni scalari. Si potrebbe in taluni casi sacrificare qualche cosa dal lato artistico in omaggio ad altri risultati altrettanto utili e forse più; si potrebbe far opera di puro convenzionalismo, artisticamente barrocca, fisicamente falsissima e tuttavia riuscire di massima utilità allo scopo cui mira. La rappresentazione del terreno mediante il disegno ha per tutti indistintamente i due scopi su notati: il secondo può essere tutto convenzionale, ma il primo non può che essere unicamente artistico.

Pel momento non faccio quistione di direzione di luce in genere; non combatterò mai un sistema di lumeggiamento che dia un risultato artistico; ma per quanta luce *zenitale* si sia importata nella cartografia italiana, il gusto artistico non si è da noi barbarizzato, ed i mezzi di cui l'arte del disegno si giova e dispone, i fini che tende raggiungere ed i miracoli che raggiunse in ogni epoca da noi, ci fanno sicuri che il lumeggiamento cartografico tedesco ha prese radici qui, perchè nessuno gridò alla mala erba: che altrimenti la si avrebbe subito estirpata e qui ed in Francia ed altrove.

Io mi accingo a provare in queste poche linee che il sistema a luce zenitale *non è artistico — non si basa su principii fisici — non serve di per sè a far risaltare nulla di quanto è richiesto da una rappresentazione topografica — che, pure basandosi su principii paradossali non arriva che a dare dei criteri superflui, sopprimendo anche i vantaggi che potrebbe offrire una carta priva di qualunque lumeggiamento*.

Se noi non avessimo già 77 fogli della nostra gran carta al 100 mila disegnati a luce zenitale, e se non esistessero gravi sintomi di una simile e prossima applicazione alla riproduzione delle nostre tavolette di campagna — mi guarderei bene dal combattere questo sistema, lietissimo che gli altri avessero, a paragone nostro, degli aborti cartografici; ma siccome anche da noi si soffoca il disegno rappresentativo coi coseni e le tangenti, penso di levare la voce contro questa invadente filossera topografica.

— Già fin dal 1856 il Righini scriveva: « Chi si addentra alquanto nel disegno delle carte potrà giudicare se non è un incon-

veniente che un cono retto sia, nel sistema della luce zenitale, rappresentato da una tinta piatta, tanto più forte quanto più inclinata sarà la generatrice; che una montagna emisferica sia rappresentata assolutamente alla stessa guisa che una cavità della medesima forma».

Si dura, dopo quest'autorevole scrittore, da 27 anni a lamentare un tale inconveniente, ma è una lamentela a cui l'orecchio si incalli e non fa più pena, mentre la dovrebbe fare grandissima, specialmente a noi militari.

L'Aimetti — nel quale la topografia ha perduto un cultore dei valorosi — si sbriga in poche parole della quistione e parlando della luce zenitale, laconicamente conclude così: « Questo è dunque un sistema di mera convenzione, mentre il primo lo è di imitazione ». Che, dalla sua morte in poi, il convenzionalismo sia diventato imitazione?

L'ingegnere Antonio Palma nel suo *Saggio sul disegno topografico*, copia alla lettera le considerazioni del Righini su citate, il che vuol dire che è dello stesso parere; ed altri molti fanno come il Palma accennando che il solo metodo a luce obbliqua è *tutto italiano*, sinonimo per loro, e per tutti noi di *artistico*.

Il Ghilardi nel suo piccolo *Corso elementare di topografia* — buon manuale per la truppa — si risparmia, trattando del lumeggiamento, un apprezzamento suo proprio e si limita ad esporre i due sistemi, cadendo egli pure nel comune errore di sostenere il metodo tedesco *a base di legge fisica*.

Il libro del Gallozzi e D'Amato è, fra i moderni, quello che apertamente inneggia alla luce zenitale, e sarà appunto su questo che — nella peggiore ipotesi — spunterò i miei dardi.

Copio letteralmente: « È indubitato altresì che una ineguaglianza « del terreno viene distinta dal nostro sguardo per l'influenza della « luce ed essa ci appare più o meno chiara secondo il punto di « vista dal quale si riguarda in rapporto alla direzione della luce. « Ora il sole illuminando gli oggetti nelle diverse ore del giorno da « levante, mezzogiorno e ponente, sarebbe impossibile mantenere « nel disegno topografico per la rappresentazione dei diversi oggetti « l'ombra prodotta dal sole nelle sue varie posizioni rispetto agl « oggetti stessi, alle diverse ore nelle quali si lavora: fu quindi in- « dispensabile adottare per la topografia un sistema di luce con-



« venzionale costante e tale che non faccia proiettare ombre di sorta « onde non generare confusione nel disegno. A tale esigenza risponde « *benissimo* il sistema di luce verticale, ecc. ».

Quel *benissimo* nel testo non è in corsivo: l'ho messo io per farlo maggiormente spiccare. Prima di procedere oltre, una domanda: che cosa intendono quegli autori per *rapporto del punto di vista colla direzione della luce?* Deve certamente essere un rapporto importante se esso serve a distinguere una ineguaglianza del terreno al nostro sguardo per la influenza della luce che riceve. Essi non definiscono quel rapporto, ma credo che fra punto di vista, direzione di luce ed oggetto illuminato, non vi possa essere, come già dissi, che un rapporto di angoli. Il raggio visuale ed il raggio illuminante che fanno concorrenza o vertice al punto illuminato, possono formare un angolo qualunque a seconda della loro rispettiva posizione nello spazio: *ma nel caso di luce zenitale e di osservatore pure allo zenit, l'angolo è di zero gradi, poichè i due raggi si confondono in uno solo*; quindi non parlino di rapporto, poichè nella loro ipotesi il rapporto è zero e rimane soppresso.

Figuratevi che la luce illuminante uscisse unicamente dalle pupille dello stesso osservatore: per questo infelice non vi sarebbero ombre, non chiaro-scuro, non forme visive dei corpi, appunto ed unicamente per mancanza di quel rapporto. Così non altrimenti è a ritenersi avvenga fisicamente pel lumeggiamento zenitale con osservatore allo zenit.

Non occorre fare della teoria trascendentale o delle ipotesi di un lucifero che illumini i corpi cogli occhi: le più elementari esperienze e le osservazioni più comuni stanno a sostegno di questa tesi.

Portatevi sull'alto di una montagna ed osservate la montagna opposta allorquando abbiate il sole dietro le spalle, per modo che i vostri raggi visuali e quelli solari si confondano all'ingrosso nello stesso fascio, e sia la vostra altezza tale che, rispetto all'andamento del versante opposto che contemplate, i vostri sguardi cadano perpendicolarmente sul panorama. Vi troverete nelle identiche condizioni di coloro che cercano spiegare il sistema tedesco. In quella positura, coloro che hanno girato per le Alpi colle proprie gambe, hanno potuto trovarcisi almeno una volta al giorno: epperò prima di dettare sentenza di morte al lumeggiamento obbliquo, i giudici

farebbero bene a sincerarsi coi propri occhi sul come stanno le cose. Salendo lassù in quelle condizioni di tempo e di luogo — almeno una volta in vita loro — vedrebbero a loro innanzi un versante pianeggiante, uniforme, monotono, piallato, coperto da una tinta esattamente *piatta*: e ciò perchè? Perchè manca quel tale *rapporto di angoli*, e la conferma di quest'asserto la possono avere rimanendo fermi al loro posto per qualche tempo, non togliendosi dalla loro contemplazione; il sole volgendo altrove, l'osservatore non sarà più compreso nel fascio dei raggi illuminanti e allora questi potranno, cogli angoli visuali suoi, formare un certo angolo con vertice sul panorama — e per tal modo si stabilisce quel voluto *rapporto* — il quale cresce man mano coll'aumentare dell'angolo, e questo pure aumenta col trascorrere del tempo pel quale si fa durare la osservazione. Ed il panorama va man mano cambiando di aspetto, svanisce la tinta piatta rompendosi in chiaro-scuri sempre più forti e spiccati e si sollevano come per incanto le movenze del suolo, colle sue valli, coi suoi speroni, colle spaccature, colle prominenze collinose, e più il rapporto si fa notevole coll'approssimarsi dell'angolo ai 90°, spiccano le più lievi ondulazioni, le più leggere protuberanze del suolo, le meno avvertite sinuosità.

Mi sembra dunque potersi assodare il fatto che — dovendo stare l'osservatore assolutamente allo zenit, *la scelta più infelice e negativa per un'artistica rappresentazione del suolo quella si è della luce zenitale.*

In omaggio al vero però, nello stesso ordine di idee, ma in tutte altre proporzioni, vi può nascere quel *rapporto* fra raggi visuali ed illuminanti, anche se compresi nella stessa comune direzione, purchè si supponga essere infinitamente lontano il centro luminoso e l'osservatore invece vicino all'oggetto illuminato, od inversamente; nelle quali ipotesi i raggi visuali fanno effettivamente un angolo con quelli luminosi. Ponetevi innanzi ad un quadro in cui sia dipinta una figura che si suppone illuminata da una candela, pure dipinta, collocata fra voi e la figura. Ammesso all'ingrosso, che le vostre visuali siano nella direzione del fascio luminoso, voi vedete tuttavia le tinte della figura esistendo il rapporto dell'angolo: a tanto più cresceranno le parti in ombra, quanto più il centro luminoso sarà



vicino all'oggetto illuminato. Queste ipotesi però non hanno punti di contatto coll'argomento che trattiamo in topografia.

Fatte queste premesse di *fisica all'aria aperta*, vediamo come mai si sia giunti a corredare i trattati di topografia con figure e teoremi ottici, applicati tanto erroneamente a sostegno della luce zenitale. Pressochè tutti i trattati topografici caddero in tal fallo, appunto perchè quasi tutti sono fedeli copie l'uno dell'altro; così in quello Galozzi e D'Amato si legge — sempre circa alla luce zenitale «...... un versante sarà più in ombra quando la pendenza sarà maggiore ».

Ma chi lo assicura questo? Tale affermazione messa per base di tutto il sistema, su che cosa a sua volta è sostenuta?

Su di un esperimento fisico, dicono, de' più elementari e dei più conosciuti, ed è questo:

Si supponga un fascio di raggi luminosi limitati da due piani paralleli: si conduca un terzo piano normale ai due — esso riceverà la massima intensità di luce intercettando tutto il fascio dei raggi; ora si supponga che questo terzo piano ruoti a cerniera aderente ad uno dei piani paralleli — man mano che avviene la rotazione, l'altra estremità di questo piano rotante si allontana sempre più dall'altro piano parallelo: più grande si fa il distacco e più aumenta lo spazio pel quale i raggi luminosi se ne fuggono senza colpirlo. Che ne succede? Il piano rotante che ha una superficie costante, ricevendo mano mano un numero minore di raggi, questa minor luce si deve diffondere sempre sulla stessa superficie e quindi quella risulta più e più scura, sino a diventare, la parete, completamente in ombra, quando nella rotazione avrà misurato un angolo di 90° colla disposizione normale primitiva e si sarà ribaltata sul piano che sostiene la cerniera. Ciò essendo in fisica, dedussero essere altrettanto in topografia, come chi deduceva che le giornate d'estate sono più lunghe di quelle d'inverno basandosi sul principio fisico che il calorico dilata i corpi.

Procurerò io pure di provare a base di fisica come sia pericoloso voler costringere la scienza ad entrar complice nel sostenere la bontà del lumeggiamento zenitale.

Le leggi fisiche che regolano l'intensità della luce sono identiche a quelle che fissano la intensità del calorico.

Se per intensità di una luce si intende la quantità che ne riceve ogni unità di superficie di un corpo illuminato, si trova che questa intensità è sottoposta alle due leggi seguenti:

1° *L'intensità della luce ricevuta normalmente su di una data superficie è in ragione inversa del quadrato della distanza dalla sorgente luminosa;*

2° *L'intensità della luce ricevuta obbliquamente è proporzionale al coseno dell'angolo che fanno i raggi luminosi colla normale alla superficie rischiarata.*

Si è a questa seconda legge che fecero capo i sostenitori della luce zenitale.

Questa legge, in fisica, si dimostra come la seguente:

*L'intensità dei raggi caloriferi che cadono obbliquamente sopra una superficie è proporzionale al coseno dell'angolo che formano i raggi incidenti colla normale alla superficie*: Cioè: più obbliqua è la superficie, meno calore essa riceve.

Se perpendicolarmente ad una superficie piana irradiante calore poniamo un apparecchio termo-elettrico di Melloni, e prendiamo nota del numero dei gradi segnati sul galvanometro, noi vediamo che questi gradi rimangono costanti con qualunque inclinazione si dia alla faccia irradiante *purchè essa sia compresa nel fascio parallelo che imbocca il riflettore conico*. Da ciò ne deriva che una superficie non agisce sul galvanometro in ragione della sua inclinazione, *ma unicamente in ragione della sua superficie.*

Così se ci figuriamo una montagna incandescente, di cui un gran fascio di raggi irradianti imbocchi un immenso apparecchio Melloni collocato allo zenit, il galvanometro segnerà tanti gradi quanti ne segnerebbe se si trovasse di fronte ad una superficie irradiante eguale alla *proiezione orizzontale* di quella superficie montagnosa che emana quel fascio di raggi — trascurando il valore dell'assorbimento, e facendo una distanza media nelle due ipotesi fra l'apparecchio e la sorgente calorica.

Dunque è concluso che la forma di un corpo incandescente influisce sul galvanometro unicamente in ragione della superficie sua corrispondente in una proiezione normale alla direzione del galvanometro stesso.

Così rimane concluso che *la forma di un corpo illuminato influisce sulla vista* che possiamo considerare come una specie di fotometro, in questo caso — *unicamente in ragione della superficie sua corrispondente in proiezione normale ai raggi visuali.*



Dove era dunque la causa dell'errore? Era in ciò che la diminuzione di luce col sistema zenitale si vuol far risultare in funzione della inclinazione, mentre essa risulta unicamente — a parità di distanza dal centro illuminante — in funzione delle superfici, superfici che, maggiori o minori, misurano sempre — sullo stesso foglio — le stesse dimensioni in proiezione.

Come si potrebbe misurare l'intensità di calore di due superfici disuguali in dimensioni differentemente disposte ed aventi l'eguale temperatura? Converrebbe prima mettere l'apparato innanzi ad una, misurarne i gradi e poi fare altrettanto coll'altra: dal paragone nascerebbe il risultato; e se queste due superfici fossero immobili converrebbe *trasportare l'apparato*, perchè esso potesse essere in misura di comprendere nel suo riflettore conico tutti i raggi di calore che emanano tanto dall'una che dall'altra faccia.

Non si potrebbe farlo egualmente tenendo in una posizione costante l'apparato?

No, perchè abbiamo veduto come una superficie piccola *s* ben disposta — cioè normale — rispetto all'apparato misuratore, purchè getti su esso un fascio di raggi uguale a quello che vi potrebbe solamente mandare una superficie assai maggiore *S* che si trovasse mal disposta — cioè più o meno inclinata all'apparato stesso — misurerebbe gli stessi gradi di calore a parità di temperatura delle due facce, mentre poi la faccia *S* potrebbe, in totale, avere una quantità di calore chissà di quanto maggiore.

L'analogia ci detta il rimanente.

Come si farebbe a misurare l'intensità di luce di due superfici disuguali in dimensione su cui cadesse *lo stesso fascio di luce?* Converrebbe — l'occhio facendo da fotometro — collocarsi prima innanzi ad una, e poi di fronte all'altra: così apparirebbe la maggiore o minore chiarezza od oscurità dell'una rispetto all'altra. Non si potrebbe farlo egualmente tenendo p. e. fermo l'osservatore allo zenit? No, perchè egli stando allo zenit *riceverebbe una impressione di luce uguale tanto da una superficie reale piccola s che misurasse in proiezione orizzontale la quantità H, come da qual-*

*sivoglia altra superficie S, S', S'', ecc. comunque disposta all'orizzonte, purchè venisse a projettarsi anch'essa nello spazio H come l'altra.*

Ma vi sono esperienze pratiche di tutto ciò?

Sì. Prendete un lungo tubo p. e. circolare cilindrico a pareti interne ricoperte di nero fumo; da un suo capo mettete una sorgente di vivissima luce, dall'altra parte chiudete il fondo con una superficie circolare che serva di base al cilindro, sulla quale sia aderente un poliedro qualunque perfettamente imbiancato. Guardate il poliedro mettendovi voi pure dalla estremità luminosa, per modo che i vostri raggi visuali ed i raggi illuminanti siano compresi nello stesso fascio: voi non vedrete che un disco bianco di tinta *uguale e piatta*, e l'aspetto del fondo non muterà mai per quante sostituzioni di poliedri, dei più bizzarri di forma, facciate, nè col mettere un emisfero sia dalla parte convessa, come dalla concava — supponendolo vuoto. — Sui vostri occhi agirà unicamente la somma dei raggi misurati sulla superficie di projezione: non vi saranno nè penombre, nè chiaro-scuri, poichè è ben vero che le facce inclinate sono meno illuminate — in ragione della loro superficie — che le altre, ma esse per far guerra alla legge del coseno, furbescamente nascondono le loro vere proporzioni al vostro sguardo, ed eludono il coseno, presentandosi modestamente in *projezione orizzontale*.

Come si spiega dunque la graduazione del chiaro-scuro nelle carte a luce zenitale, se è assolutamente erroneo il ritenerle una risultante ottica per un osservatore collocato allo zenit e compreso nel fascio dei raggi illuminanti?

Scientificamente non è spiegabile in alcuna maniera: poichè, posto che la luce piova dall'alto con raggi paralleli, per vedere i declivi dei colli e dei monti ombreggiati come sono su quelle carte, bisognerebbe togliere l'osservatore di lassù e farlo girare in tutto l'ambiente soprastante perchè man mano potesse mettersi coi raggi visuali suoi normali alle facce dei declivi, per misurarne la loro densità di luce la quale richiede la contemporanea misurazione visiva di quelle superfici come sono veramente e non come si mostrano in projezione orizzontale — ipotesi che non può reggere essendo in urto al sistema base della cartografia topografica, poichè quando da un dato punto potesse veramente apprezzare le peregrine



bellezze di questo metodo ultramontano, tutto il rimanente del panorama sarebbe alterato: non potrebbe, mentre è di fronte ad un versante di monte, vedere il versante opposto.

Se invece si vuol mantenere l'osservatore allo zenit, bisogna — per avere il lumeggiamento zenitale — [illegible] dall'ipotesi di raggi luminosi a fascio parallelo, cioè di centro di luce infinitamente lontano, per abbassarlo verso terra. In questo caso nasce il [illegible] dell'[illegible], il lumeggiamento [illegible] — non potendosi più chiamare zenitale — ma ne risulterebbe illuminato un breve spazio di terreno e tutto il rimanente o cadrebbe in completa oscurità, o verrebbe rischiarato con un sistema arbitrario non solo ma insufficente; dalle carte topografiche si passerebbe al lumeggiamento che si vede in taluni quadri di scuola fiamminga, cui accennai da prima.

Il sistema dunque in discorso, non basandosi su leggi fisiche ma su ipotesi arbitrarie destituite di verità, non è un sistema vero, non è un sistema artistico.

Eppure per sostenerlo si ricorse non solamente ai teoremi sulla intensità della luce, ma ancora a quelle manifestazioni che colpiscono la vista a preferenza del pensiero e che turano la bocca ad ogni discussione sotto l'abbagliante fascino di un paradosso ottico.

Ed io, come gli altri, anzi più di tutti, rimasi sbalordito ad una prova — che ora dirò — prettamente artistica, che mi rivelava il sistema a lumeggiamento zenitale come l'unico ed il migliore fra quanti erano o saranno a rappresentare il terreno graficamente sulla carta.

Come rimanessi mortificato fra me e me, lo so io solo.

Ma non tardai a farmi animo nel pensiero che in topografia non vi poteva essere artifizio valevole a mascherare la verità, quando questa è materialmente sperimentabile.

Ecco di che si tratta:

Un egregio cultore di cose topografico-artistiche e sostenitore appassionato del sistema tedesco, ideò di rappresentare, a mezzo della luce zenitale, una forma che non fosse [illegible] al terreno, ma che riuscisse a dare le più sottili particolarità di una immagine a noi tutti nota, sulla quale noi potessimo quindi rilevare anche le più piccole imperfezioni causate dal tratteggio a luce zenitale — e

pensò di ritrarla unicamente colle risorse delle linee del tratteggio, come appunto si fa per rappresentare plasticamente il terreno.

Prese a tale scopo una maschera in gesso di un volto umano (1), in grandezza al vero, limitata al principiar dei capelli sulla fronte, alle orecchie ed alla gola; rappresentante un tipo giovane, di fattezze grossolane, che potrebbero appartenere ad entrambi i sessi, faccia piena, fronte alta, occhi grandi ed aperti, naso volto in su, labbro superiore grosso, mento pronunciato. Collocò la maschera su di un tavolo orizzontale, col naso rivolto allo zenit, e la sezionò con piani orizzontali forse colla equidistanza di mezzo centimetro, ma questo non monta.

L'andamento di tali curve ognuno se lo può di leggeri figurare: tre di esse si chiudono su se stesse attorno al naso e l'inferiore si chiude ancora attorno a ciascun labbro: una quarta più bassa comprende il naso e le labbra, si richiude una seconda volta attorno al mento, ed una terza attorno alla fronte: la successiva comprende naso, labbra e mento e si richiude una seconda volta sulla fronte; poi le curve si allargano gradatamente sulle gote, per poi restringersi sempre più verso gli orli della maschera.

Ciò fatto, di questa maschera a curve orizzontali, ne prese la projezione orizzontale sulla carta facendone la fotografia: sulla immagine cartografica riprodotta applicò rigidamente la scala di tratteggio zenitale, o diapason delle tinte. Questa scala si può facilmente immaginare, sapendo che, entro un dato spazio sempre fisso, lo spessore dei tratti neri è tale che, sommati assieme devono stare in proporzione collo spessore della somma dei bianchi interposti come 9 : 1 per una inclinazione di 45°; per la pendenza di 40° il rapporto medesimo è di 8 : 2, per 35° da 7 : 3 e così sino alla inclinazione di 5° in cui il rapporto è di 1 : 9.

Lumeggiato per tal modo il disegno, spiccò nettamente la figura umana, altrettanto chiara come se si fosse presa l'immagine fotografica dalla stessa maschera, su cui si fosse fatto cadere qualunque

(1) L'idea del resto è tutt'altro che nuova; in un opuscolo di L. J. Bardin, già professore al Politecnico di Parigi, trovo scritto:

« J'ai rencontré dans l'Atlas d'un ouvrage de topographie, par A. T. Chartier, 1841, Paris, la figure de la Vénus d'Arles couverte de courbes provenant d'une suite de sections parallèles et équidistantes ».



fascio luminoso, anche diverso dal zenitale. Io ho sott'occhio una riproduzione di quella immagine in fotozincografia, ridotta alle dimensioni di sette centimetri e mezzo per undici di altezza. Guardandola da vicino assai, vedo mantenute fedelmente le gradazioni del diapason, in ogni singola parte: spiccano benissimo i tratti caratteristici di quel volto, sono efficacemente rese le più riposte particolarità; l'unione delle labbra, le narici, le ciglia sono perfettamente ritratte senza l'aiuto di qualunque lineetta che non sia appartenente al più rigoroso tratteggio zenitale; è un piccolo capolavoro dimostrativo, è quanto di meglio siasi fatto sino ad oggi per persuadere coloro che si sentono vacillanti nella fede di quel lumeggiamento.

Dai tre ai quattro metri di distanza da quella immagine, i tratti di penna spariscono ed il rapporto del nero col bianco si confonde in un chiaroscuro armonicissimo, il succedersi delle mezze tinte, il contrasto di quanto è chiarissimo con quanto trovasi più in ombra dà rilievo a quella figura umana.

Ottenuto questo splendido risultato, di molto effetto sull'osservatore, si tradusse in formola la conclusione, e la formola fu questa: se a mezzo dei soli tratti che concretizzano la teoria del lumeggiamento zenitale, voi vedete espressamente resa una figura umana in ogni più minuta e riposta parte, unicamente per essi voi potrete ritrarre qualunque aspetto e forma della superficie terrestre. Argomentazione, lo confesso, stringente. Infatti, astraetevi dal pensiero d'aver sott'occhio una figura umana, e pensate che quel disegno vi presenti un tratto di terreno: non vedete voi l'elevarsi di due colline, di cui una alta e sottile — il naso — e l'altra tozza e piatta — il mento? E quel largo pianoro che sta più su — la fronte — e quella spaccatura fra quei due cigli sporgenti — la bocca — e quelle due protuberanze che si elevano in mezzo a quegli orli circolari, che sembrano crateri di vulcani — gli occhi?

Mirate tutt'attorno che ripidezza di pareti; solo verso il basso — alla gola — il terreno sembra permettere meno faticosa salita. Quale pastosità di forme, quali graziose movenze del suolo, qual dolce raccordamento di pendici! E questo lo dovete unicamente alle rivelazioni del tratteggio a luce zenitale; dunque. . . .

Molte copie, a varia grandezza, di quella figura si trovano sparse

per le sale del nostro Istituto, quale simbolo di un *credo* nel sistema tedesco.

Ebbene, in quel simbolo, io non ci credo affatto!

Questo espediente della maschera, questo processo anatomico, nasconde un artifizio ingegnoso, ma non tanto bene che non ne spunti all'occhio una piccola parte per la quale ghermirlo, trarlo fuori e pubblicamente mostrarlo a chi fa uso di carte topografiche.

La chiave dell'artifizio consiste nel passaggio che si fa eseguire all'osservatore dalla maschera al terreno con una argomentazione logica che in topografia è invece affatto irrazionale.

Come figura umana l'efficacia del disegno non ci fa andare in solluchero: è un disegno a chiaro-scuro come ogni altro: il chiaroscuro non è qui ottenuto con tinte unite, ma a tratti staccati; che tali tratti siano poi linee rette, o punti — siano un misto di rette e curve e punti od altro, nulla importa al risultato.

Le migliori incisioni a bulino sono fatte — nel chiaro-scuro — con tanti piccoli rombi aderenti con una diagonale in ciascuno, quella più lunga, ed interrotta prima di giungere ai due vertici opposti del rombo. Il Morghen, che sta a capofila di una valorosa schiera di incisori, avrebbe colla massima facilità rappresentato il volto della Madonna della Seggiola a soli puntini, a soli triangoli, od a circoletti tangenti, od in altre linee o figure disposte a volontà del richiedente; la maestria non ha affatto bisogno di un certo segno stabilito, ma consiste — parlo di abilità di bulino — nel dare a quel segno maggior o minor forza, a quella figura maggior o minor ampiezza; il tratto insomma non è che l'elemento greggio del chiaroscuro: la bontà dell'artista deve renderlo sottile, pastoso, pieghevole.

Non grido quindi l'ostracismo al tratto della scala delle pendenze, al più al più mi prendo licenza di indicarlo come il più ruvido di tutti, epperò di più difficile lavorazione. È però certo, che venendo, esso tratto, segnato con certe regole fissate dal diapason, non manca di un effetto artistico — se non bello — per lo meno costantemente regolare.

Ma qualunque artista veda quella figura, dirà trovarsi sotto una luce eccezionale, illuminata cioè con raggi divergenti da un punto luminoso posto tra la figura e l'osservatore; dirà ancora che con quella luce non si potrebbero ragionevolmente illuminare due figure una accanto all'altra nello stesso quadro, poichè se il centro luminoso irradiante è posto in direzione normale al piano facciale di una figura e p. e. verso il suo centro, si troverà assai spostato rispetto all'altra figura, che rimarrà maggiormente illuminata verso la guancia più vicina alla luce ed in maggiore oscurità dall'altra parte. Un artista pittore, potrebbe dirci che in nessuna pinacoteca si riscontrano nello stesso quadro due figure simmetricamente illuminate colla disposizione di raggi che piovano sulla maschera di cui si discorre; epperò potrebbe dirci essere assurdo illuminare montagne — su di una carta — una accanto all'altra alla stessa gradazione e uniformità stabilita dal diapason, poichè questo presuppone un fascio di raggi paralleli, ed invece è diffusamente provato trattarsi di raggi divergenti da un punto vicino alle figure illuminate.



Chi stentasse a vedere tale divergenza, collochi quella maschera di gesso in fondo al tubo cilindrico illuminato cui accennai e si convinca col guardarla e col vederla confusa colla uniforme tinta piatta di un disco circolare, e quindi spariti occhi, naso, bocca e mento ed ogni cosa, cioè colline, terrazzi, avvallamenti e ripidezze di quel supposto plastico topografico.

Non essendo, purtroppo, artista, io attacco quella dimostrazione nel campo della topografia dimostrativa.

Cominciando a dire dall'impressione generale che fa quel disegno, ci si accorge che qualunque metodo, qualunque tratto, e qualsiasi lumeggiamento, riesce tanto più nel suo scopo rappresentativo, quanto più ci è famigliare l'oggetto rappresentato. Ciò essendo vero, non vi può essere esempio di maggior palmare parzialità nei mezzi dimostrativi scelti, di quello adoperato con quella maschera-terreno, per sostenere la validità di un sistema speciale di lumeggiamento, che trova poi la propria condanna nei mezzi stessi a cui ricorre. Qualunque sistema grafico è buono per raffigurarci un volto, anche quello adoperato dai ragazzi, col carbone, sul muro: un ovale, due punti per gli occhi, due lineette traversali pel naso l'una e per la bocca l'altra, e la figura è fatta. Cogli occhi della mente, noi osservatori, completiamo quel disegno, sapen-

done tutte le forme taciute delle parti, il rapporto in rilievo fra di esse, le distanze in projezione; a quella immagine mancheranno quelli che si dicono i connotati, che servono a distinguere l'individuo nella folla, ma nel complesso la figura sarà come l'osservatore se la immagina — ad un modo solo, cioè, per tutti — a meno che non si tratti di una eccezione, di un mostro. Mandato a manovrare su di un terreno di collina che avesse la forma di una grande maschera umana, saprei al certo camminarvi senz'esserci stato mai e senza bisogno di carte. Se si dicesse ad un caporale che si trovasse su di un così fatto terreno: voi ora vi trovate sulla punta del naso di questo mascherone: l'occhio sinistro è — rispetto a voi — in direzione di Nord Est e la sua pupilla a dieci chilometri da voi lontano, quel caporale avrebbe scala, orientamento e configurazione esatta di tutto quel terreno e non saprebbe come giovarsi meglio di carte, e carte non ne vorrebbe, e tanto meno discutere sui vari metodi di lumeggiamento di esse.

Per contro, e qui è il nodo, in disegno si deduce la bontà del metodo rappresentativo con un procedimento affatto inverso di questo adoperato, e cioè: esprimere col graficismo in modo chiaro, preciso, evidente, le singole forme di un corpo qualsiasi che non è conosciuto, che non è famigliare, come il terreno in genere, ed esprimerlo analiticamente e per sintesi tale che sembri di vederlo in natura, di averlo sott'occhio. Se questa produzione grafica non mi fate vedere anzitutto, non solo è impossibile una discussione su di un metodo a scegliere, ma non è possibile affermare che quei modi rappresentativi adoperati costituiscano *un metodo*.

Se le relazioni fra alture, bassure, pianori subissero una legge fissa di reciproche relazioni, che richiamassero alla mente una figura nota e non si trattasse che di rapporti di proporzione, potremmo fare a meno di cercare la plasticità dei disegni; ma le sole relazioni oro-idrografiche generali danno criteri con troppo vasti confini, entro i quali si annoverano infinite figure tutte nuove, tutte dissimili, senza perciò che alcuna possa dirsi mostruosa; e su di esse non è possibile costruire colla immaginazione qualche figura simile che serva di confronto e di aiuto.

L'autore adunque di quel grafico e plastico esperimento doveva battere opposta strada — farci vedere cioè una figura non vista



mai che, riferita al terreno, ce lo facesse completamente apparire allo sguardo. Io vorrei richiederlo di tal favore, senza però obbligarlo ad un nuovo e penoso lavoro, che se anzi mi fosse lecito gli suggerirei il modo di non disturbarsi affatto e di contentarmi in queste mie topografiche aspirazioni.

È tanto famigliare a noi il volto umano, quanto ci è rarissima e mai veduta la *negativa* di esso; la maschera noi l'abbiamo e cognitissima all'occhio; vogliamo forme pressochè nuove al nostro occhio? Subito fatto: prendiamo a considerare la negativa di quel volto, cioè guardiamo plasticamente, in figura ed in topografia, la maschera dalla parte concava, dal suo interno; non c'è che da voltarla sul tavolo e fissarvela bene col naso ad esso aderente. Le curve orizzontali sono già segnate e noi le vediamo pure nell'interno grazie alla sottigliezza del gesso che per comodo nostro volle farsi translucido; facciamone l'immagine fotografica, essa riuscirà uguale all'altra, o per dire con maggior esattezza, simmetrica. Applichiamo alla riproduzione il tratteggio colla scorta del diapason delle tinte, ed avremo un disegno precisissimo all'altro. La scena adunque è sempre quella, ma rappresenta una realtà affatto opposta alla prima. Mi credo di guardare un volto umano come son solito a vedere: un terreno di montagna elevato, conosciuto in ogni sua riposta parte e per contro mi sta innanzi l'interno di una maschera, un terreno di montagna incavato, affatto strano, affatto sconosciuto; per salire sulla punta del naso mi trovo nella bassura più profonda; di là per recarmi in basso su di una guancia, mi tocca salire!

Così il lumeggiamento zenitale risolve il più meraviglioso dei problemi: invece di farmi conoscere un terreno sconosciuto, me ne rende estraneo uno che conosco perfettamente! Una carta topografica che mi deve dare di un tratto di paese una figura simile, rilevata, plastica, mi fa scambiare le alture colle bassure, le convalli coi contrafforti, mi uccide insomma il bassorilievo e tutto il lumeggiamento falla al suo scopo primo ed unico.

Voi, del sistema tedesco, quando mettete una vostra carta sotto al mio sguardo mi dite: l'osservatore è allo zenit, il diapason vi dà le pendenze, la luce cade a raggi paralleli e verticali; ed io invece vedo raggi irradianti, divergenti, con origine vicina — l'osservatore girovago per comprendere il chiaroscuro a pezzetti — il dia-

pason che dà le pendenze, senza indicazione se in quella effigie, per recarmi dal naso alla bocca, debbo scendere o salire, e salgo contrariamente alle mie previsioni, e scendo in urto al mio criterio basato su paragoni di figure note — ed impreco ad una carta-indovinello, e la metto in un canto col proposito ragionato di non toccarla mai più.

Tutte queste cose, che sono verissime, lasciano nelle peste anche tutti i sostenitori del sistema, i quali se non lo dicono, lo fanno palesemente capire — poichè per sostenersi dicono cose che fanno pena, ricorrono a prestiti che sono vere capitolazioni. Sentite: « Da alcuni si ritiene, ed io sono del numero, che il sistema di « luce verticale presenta l'inconveniente di non distinguere una « elevazione da una depressione. Però è ben raro il caso di avere « una depressione in una levata topografica dove si riferiscono « sempre le altezze di tutti i punti ad un piano orizzontale pas- « sante pel punto più basso della zona che si considera ». Evidentemente qui c'è confusione, ed amo credere, per parte mia: non comprendo più di che cosa si parli! Se comprendessi, direi di non ingarbugliare quistioni di altimetria nuda e geometrica con cose di lumeggiamento artistico; nessuno parla qui di quote negative, di piani di paragone; io per depressione intendo il fenomeno che succede da due elevazioni contigue, epperò sono depressioni le valli tutte: e mi sembra che bastino; e depressioni le conche alpine, quelle che sono a due mila, a tre mila metri *sul piano di paragone più basso*, e che in fondo contengono laghi alpini, ghiacciai alpini, o semplicemente frane e detriti, o solamente pascoli; sono depressioni apennine tutte le innumeri che sono sull'Apennino e collinose in genere tutte quelle scavate nelle colline, tutte quelle che in Italia sono e si chiamano depressioni nel termine tecnico, geografico, topografico, filologico: e fuori d'Italia non si chiamano depressioni colla nostra ortografia, ma ne è piena la Scozia, la Norvegia, il Madagascar, e tutti i paesi che hanno monti e colline.

Continuo il periodo: « ......., ma ancorchè questo caso si pre- « sentasse — ancorchè? — l'inconveniente è sempre tolto dai corsi « di acqua che sono *sempre* più larghi nella parte più bassa, e « dalle quote che debbono assolutamente esservi su di una carta « disegnata accuratamente ».



Se incontrassi la detta maschera sulla vetta del monte Bianco, colla concavità rivolta verso il cielo, sarebbe quella o non sarebbe una depressione?

Il sistema si sente così debole che, per reggersi, ha ricorso agli alleati: le acque e le quote. Ecco spiegato intanto il perchè le nostre carte sono così irrigate come se fossimo in Patagonia; guai se mancassero: ove non sono si mettono, ove non si possono mettere, si fa di necessità virtù e si segna un circolino bleu, una pozza d'acqua da ranocchi, un abbeveratoio da capre, e spesso non c'è neppure!

Il dire che i corsi d'acqua sono *sempre* più larghi nella parte inferiore è insegnare un errore alla gioventù che studia topografia sulle panche delle scuole. Nell'Apennino, nelle Alpi, nei terreni fortemente mossi, là ove più occorre che il lumeggiamento spicchi, quel *sempre* si riscontra quasi *mai*. Conviene girarle le montagne e guardare ai corsi d'acqua quando sono ancora in alte regioni, per vederli ben sovente larghi, pianeggianti, sabbiosi di fondo, aperti — colle sponde uniformi, piatte, quasi a pelo d'acqua, col terreno adiacente a pascoli, liscio, uguale — e poi seguirli nel loro inabissarsi, cioè nella forza di erosione delle loro acque, forza che aumenta appunto perchè man mano aumenta il volume, il peso, e l'erosione facendosi più profonda, l'acqua trova spazio per sfogare nel senso dell'altezza, e quindi le sponde si restringono.... il letto impicciolisce.... perbacco! sono elementi di fisica terrestre, questi. Eppoi, sensa correr montagne, si guardi nel piano: ogni corso d'acqua conta numerose smentite a quel *sempre*.

Sicuro che, se prendiamo il Po dal Viso all'Adriatico, esso va sempre più allargandosi dalle sorgenti al mare, ma noi vogliamo leggere la tavoletta che abbiamo sotto mano e non possiamo accanto ad essa aggiungerne altre dieci per consultare da qual parte avvenga la larghezza d'un fiume.

Circa alle quote « debbono assolutamente esservi su di una carta ». È vero, ma non nelle proporzioni volute dai bisogni di quel lumeggiamento; quando ve ne saranno quattro per ogni chilometro quadrato di 25,000, ed una sola, se di 50,000, le carte dell'Istituto passano per « disegnate accuratamente » e lo sono invero. Il lumeggiamento zenitale ha bisogno, per vivere stentatamente, di ben altri corroboranti; ed intanto non manca di racco-

ghere sul campo di quel povero lumeggiamento obbliquo quanto gli capita di opportuno. Da esso ne copia le rocce, il caseggiato, le sponde dei fiumi, gli argini, le incassature stradali, le creste dei monti; non gli rimane proprio che di copiare *la direzione della luce!*

Si dice che la luce zenitale non ha l'inconveniente delle ombre portate; è vero, ma neppure la luce obbliqua lo ha. Il famoso diapason delle tinte si occupa sino alle pendenze di 45° e non oltre; ebbene, siccome la luce obbliqua cade a 45° appunto, per tutti quei terreni non esistono ombre portate; per le pendenze maggiori, sino alle pareti delle rocce a picco, le ombre non si portano sul disegno; non può la topografia seguir le norme di ogni altra arte rappresentativa? Quando il reale riprodotto non è bello, nè buono, nè utile — non si riproduce, si scarta. Le ombre portate che sono reali, ma riprodotte generano confusione, si scartano ed è affare finito. Altro ci vuole contro il sistema a luce obbliqua: queste son nenie.

*
* *

Se unitamente ad una artistica e vera distribuzione di chiaroscuro e per mezzo degli stessi tratti usati per determinarla, si fosse potuto stabilire una graduazione di pendenze del terreno, il risultato sarebbe stato dei più proficui; ma s'è visto che il lumeggiamento zenitale è troppo lontano da qualunque soluzione possibile. Messi quindi nel bivio di scegliere fra una carta con un lumeggiamento vero ed efficace, ma che non potesse servir di norma per giudicare le pendenze, ed una carta senza alcun concetto di chiaroscuro, senza alcuna plastica evidenza del terreno, ma con un giusto indice delle pendenze, non si può esitare nella scelta di questa seconda, non fosse altro che dal punto del militare interesse.

Così, in mancanza di meglio, avremmo potuto dare l'ostracismo alla luce obbliqua e considerare i falsi ombreggiamenti zenitali non come effetti di chiaroscuro, non come mezzi per dare movimento al suolo, ma unicamente come scale clivometriche; sarebbe stato un duro scambio, ma necessità non ha legge.



In Francia — a quanto ne dice il De Lalobbe nel suo *Cours de topographie élémentaire* — vi fu una strana sostituzione del tratteggio alle curve orizzontali: « Quand les travaux topographiques sont exécutés au 10,000 ou à une échelle moindre, on donne beaucoup d'effet à l'expression du relief en substituant aux sections principales des *hachures « tratteggio »* qui ne sont autre chose que les lignes de plus grande pente de la surface tracées normalement à deux courbes consécutives et disposées de façon à laisser les sections principales en évidence: ce qui est indispensable au lecteur qui veut se rendre un compte exact de l'inclinaison des pentes. Dans les cartes gravées, il arrive ordinairement que les hachures bien exécutées produisent un effet très-agréable à l'œil; mais si elles n'ont pas été tracées par un graveur qui entend bien la topographie, il est très-difficile, si non impossible, de retrouver la trace des courbes. Dès lors, la carte perd la plus grande partie de son mérite

« On peut conclure de là que si les hachures ont l'avantage de produire plus d'effet que les sections principales, elles ont l'inconvénient de rendre l'appréciation des pentes plus difficiles, outre qu'elles exigent du dessinateur beaucoup de temps et une grande habileté de main ».

Strana conclusione questa dovuta a certe trovate appena credibili. Si stabilisce un tratteggio di puro effetto e si sopprimono le curve orizzontali di pura misura — e poi si fanno querimonie se diviene impossibile rintracciare su di un chiaroscuro arbitrario le tracce geometriche delle sezioni orizzontali; le quali curve poi, mancando effettivamente sul disegno, toglievano ogni possibilità all'osservatore di fare un confronto a occhio delle varie pendenze, stando la informazione dell'autore che « avant 1827 on ne suivait pas une loi bien précise pour le tracé des hachures ». Nelle linee seguenti si comprende come il tratteggio venisse adoperato più specialmente a dar forza al lumeggiamento e non ad esprimere le pendenze:

« On supposait le terrain éclairé par un faisceau lumineux incliné à 50° et venant de l'ouest. Les parties opposées à la lumière recevaient une teinte fondue plus ou moins forte, selon qu'elles étaient plus ou moins dans l'ombre. Par-dessus cette teinte, on traçait des hachures, fines du côté de la lumière, fortes du

côté de l'ombre. Ce mode de représentation produisait beaucoup d'effet, et faisait merveilleusement ressortir les hauteurs, surtout pour les terrains accidentés; cependant on a abandonné ce système, sous prétexte qu'il était d'une exécution difficile et parceque, disait-on, il ne convient pas de teinter d'une manière différente des surfaces également inclinées à l'horizon ».

È deplorevole che un metodo che fa « merveilleusement ressortir les hauteurs » sia in topografia messo da parte « sous prétexte ». Quel « disait-on » è tutta una rivelazione.

Vedendo che le due tinte unite non si curavano che dell'effetto, e volendo invece che il tratteggio servisse a distinguere le pendenze, si trovò inconveniente dar tinta diversa a pendenze uguali; ammessa questa precedente, la conseguente è logica, e si capisce.

Ma in Francia non si tirò in campo la teoria della luce zenitale: « Une Commission, nommée par le ministre de la guerre en 1827, avait adopté un système de hachures dont le tracé était des plus simples ». « *Sans faire aucune hypothèse sur la direction de la lumière*, on était convenu que la quantité de noir fournie par les hachures croîtrait dans le même rapport que les sinus des angles doubles des pentes diminuées de 1/15 ».

Come mai in Francia non parlarono di luce zenitale e di teoremi di fisica come fecero i nostri moderni trattati con tanta disinvoltura ?

Dopo aver detto che anche quel metodo venne abbandonato, l'autore soggiunge:

« Aujourd'hui (1864) on emploie au dépôt de la guerre un diapason qui fixe la teinte de telle sort que le rapport du noir au blanc soit exprimé par le 3 2 de la tangente de l'inclinaison ».

Arbitri dunque di scegliere quel modo che loro meglio sembrasse più opportuno ad indicare le pendenze, quei signori del 1827 ebbero cura di premettere che il lumeggiamento non vi entrava affatto, quindi escludono la quistione del chiaroscuro, e non rimane che quella complessa, se cioè il diapason delle pendenze sia o meno, fra i segni convenzionali — non solo non artistico, come eglino stessi confessano — ma dannoso all'espressione del suolo, non convenzionalmente necessario all'espressione delle pendenze.

Ma in meno di quarant'anni, dalla prudente esclusione fatta nel



1827, la filossera del sistema zenitale si estese in Francia e fa dire a Lalobbe: « On peut supposer le terrain éclairé par une lumière verticale ou par une lumière oblique...... Dans le premier cas, les parties horizontales restent en blanc, *et les parties en pente reçoivent une teinte d'autant plus forte qu'elles sont plus rapides*..... ».

E qui sta l'errore e me ne spiace tanto più che esso veniva insegnato dalla cattedra di Saint-Cyr ad una schiera numerosa di studenti in topografia.

Quali sono gli elementi che dànno la pendenza massima fra due differenti livelli del suolo? La distanza fra i due piani di livello — nel nostro caso la equidistanza — ed il cateto orizzontale che si confonde colla proiezione dell'ipotenusa. Quando adunque vi sono sul disegno due curve di livello, esse rappresentano costantemente le dimensioni del cateto orizzontale del triangolo di pendenza in qualunque punto io lo voglia calcolare. Per poco che si sia abituati a consultare qualche triangolo di pendenza, una carta a sole curve orizzontali fornisce tutti gli elementi necessari per dare, a prima vista, e con una sufficiente approssimazione, un giudizio sul valore di qualsiasi delle nove pendenze che si vogliono esprimere. Per averne poi una misura esatta, conviene assolutamente ricorrere a consultare il diapason delle tinte per le carte costrutte con quel metodo; sono nove gradazioni di tinta, nove sfumature che troppo difficilmente si potrebbero fissare nella mente; tanto vale, anzi meglio, avere unicamente una scala clivometrica con 9 lineette indicanti i 9 cateti orizzontali corrispondenti alle rispettive pendenze; non sarà quistione di sfumature, ma di lunghezze lineari più facilmente apprezzabili a vista, o ribadibili nella mente rispetto al loro valore.

Ma la grande differenza sta qui: la scala clivometrica si consulta solo al bisogno, e solo la appoggio momentaneamente su quel breve spazio di terreno che mi occorre, poi cessato il bisogno si cessa di vederla e sparisce dal disegno, per rimanere fissa sulla cornice del foglio; sul disegno non stanno le tracce di geometriche operazioni, ed il disegno spicca chiaro e nitido, principali requisiti di una buona carta topografica che voglia esser pratica e militare.

Invece nelle carte a luce zenitale, la scala delle tinte non solo rimane in cornice, ma *copre anche tutto il disegno* con una miriade

di cateti orizzontali corti e lunghi, sottili e grossi, retti e curvi — sì, cateti curvi che vedremo parlando del nostro 100 mila — di cui nessuno ne sente il menomo bisogno. Perchè ci si vuol far vedere quelle tracce di infinite ipotenuse? Non certo perchè ci siano utili. L'utilità cui si vuol tendere l'abbiamo direttamente dalle tracce delle curve di livello, le quali coll'essere più o meno vicine fra loro, ci indicano subito quello che ci indica il tratteggio delle nove pendenze, ma per di più ce lo indicano con chiarezza, con semplicità, con laconismo, senza coprirci il disegno sottostante, cioè senza farci velo a quelle cose per dimostrar le quali si inventò il linguaggio topografico; mentre colla opaca tinta del tratteggio, così fitto, nero e generale si seppelliscono i due quinti di una tavoletta sotto ad una macchia d'inchiostro.

V'ha di più. Le curve orizzontali rappresentano efficacemente delle pendenze di cinquanta, sessanta, settanta gradi, su terreni non coperti di roccia, e per quanto esse curve siano fitte in quei tratti, il disegno rimane tanto chiaro da essere leggibile. Il diapason del lumeggiamento zenitale oltre ai 45° considera il terreno impraticabile e sancisce così uno sproposito grossolano, che si farebbe sentire troppo nefastamente per fanterie che dovessero operare sulle nostre Alpi. Vi sono rocce con pendenze di 40° e vi sono terreni non rocciosi, non franosi, ma fermi praticabili che di gradi ne misurano 60. Lo ripeto, è un grave errore considerare l'impraticabilità di un terreno sulla misura delle linee di massima pendenza: la praticabilità di un terreno deve giudicarsi dal poterlo o non poterlo percorrere *a qualche modo*, non dal poterlo o non poterlo percorrere *lungo la linea di massima pendenza*. Se così non fosse sarebbero praticabili alle vetture le linee di massima pendenza del Moncenisio, del Tonale e dello Stelvio? No, neppure le vetture passano in *qualche modo*, con dolci declivi cioè, con tutt'altre pendenze e quindi con tutt'altre tinte del diapason famoso. In montagna, a mezzo di sentieri e mulattiere che hanno il 10, il 15, il 20 p. %, si rendono praticabili delle pendenze anche di 80°. Questi sono elementi di geometria applicata alla percorribilità dei terreni: questa è geometria innata nelle bestie da soma che camminano a zig-zag vincendo gli ostacoli della pendenza coll'allungare il tracciato; eppure il lumeggiamento tedesco al di là



del 45° non ha che le rocce od il compatto inchiostro di china per dare tanto utili indicazioni topografiche!

Alle volte succede, per puro caso, che un sistema, in complesso erroneo, abbia in sè qualche particella di buono: ma qui invece la negazione del buono è completa. Una pendenza di 40° situata sulla vetta delle nostre Alpi, od in fondo alle più basse valli, sia opposta ad altra, sia isolata, ha sempre una egual tinta: così non si può neppure ottenere per isbaglio quei piccoli effetti artistici di luce che tengono conto dell'assorbimento che in essa vi produce l'aria, e della riflessione prodotta dai corpi illuminati sui corpi vicini.

Posso concludere: *il sistema a luce zenitale non è vero, nè artistico, nè efficace come disegno; come segno topografico non è necessario, essendo una superfetazione delle curve orizzontali; se fosse necessario non sarebbe sufficiente, giungendo solo ai 45 gradi; se sufficiente non adottabile causa l'ingombro dei tratti, che nei terreni mossi coprono il rimanente graficismo, se in montagna — e nei terreni dolcemente ondulati deturpano tanto il disegno da ingarbugliare la rappresentazione di quei luoghi che sono i migliori per dare delle ottime produzioni topografiche.*

Sarà mia cura, nel rivedere la cartografia estera e nostra — specialmente la nostra — di citare quei fogli che stanno testimoni a provare presso i cultori dell'arte topografica quanto possa la deleteria influenza di entusiasmi a freddo, di plagi a qualunque costo.

*Del colorire le carte topografiche.* — Perdendo il colorito di applicazione, divenendo la rappresentazione del suolo puramente geometrica, il lettore di carte fu costretto ad una continua analisi di quanto era minutamente segnato con un modo grafico, onde potersi fare un concetto complessivo del terreno, concetto più faticoso e indeterminato coll'allargarsi della zona di terreno sul quale doveva formarsi, col crescere dei particolari, col muoversi delle ondulazioni del suolo. Il colorito però sembra riprendere forza ed influenza nella cartografia; vediamone alla spiccia le sue applicazioni passate e le mire presenti a cui tende.

Il chiaroscuro del lumeggiamento con qualunque mezzo lo si ottenga, appartiene al colorito. L'inchiostro di china, diluito all'acquarello, appartiene al numero delle tinte; il tratteggio, preso linea per linea, se è nero, mescolandosi col bianco, da una tinta come quella dell'acquarello di china.

I colori più in uso per combinare le varie tinte usate in topografia, oltre l'inchiostro di china, sono: il bleu di Prussia, il Carmino, la Seppia, la Terra di Siena, la Gomma Gutta, l'Indaco ed il Bistro. Sono adoperati senza misture per essere a tinta trasparente. Alcuni topografi rifiutano completamente i colori avuti da calcinazioni e da ossidi metallici, colori detti *a corpo*, e ne vedremo il perchè. Non ci addentreremo ad esaminare le composizioni delle tinte principali, tinte che in massima si dividono in otto specie, le seguenti: uguali, combinate, screziate, sfumate, armoniche, contrapposte, densate, di forza. Con una tavolozza così ricca in aiuto alle rappresentazioni grafiche del suolo, vediamo ove si giunse.

I topografi, impressionati dall'uso del colorito nel disegno di paesaggio, nel quale si imitano con tinte gli effetti della luce cadente sui corpi di diversa specie, forma, posizione, pensarono di portare in planimetria le tinte prospettiche degli alberi, dei campi, delle acque; e poichè ogni bosco ha un verde speciale, e i prati pure e così le terre lavorate hanno colorito a sè, si distinse ogni varia qualità di culture e di terre con altrettante gradazioni di tinte. E per amor della pittura si giunse colle delicate investigazioni di questa a toccare confini da trasognati; siccome un paesaggio — a direzione di luce arbitraria, colta in un momento a volontà, ma sempre caratteristico — si illumina riflettendo l'argenteo della luna, il rosso di un bel tramonto, il grigio plumbeo di dense nubi, il cilestre di un cielo sereno: il mappatore colse quelle momentanee e staccate impressioni di colorito e le applicò in modo fisso sulla carta illuminata con una direzione sola e con una luce di un solo riflesso; e così si ebbe il colore violaceo per l'ombra degli alberi, il rossiccio predominante per le querce, e pel castagno accentuato il giallo, il verde gaio dei prati, il giallo aranciato ed azzurro variato per le marcite, il bleu cupo delle saline, il bleu di Prussia per le risaie, il celeste pei laghi, il color fuligine per le



ghiaie e le tinte per gli strati argillosi, siliciosi, calcarei, ecc., e come da noi, così all'estero. In Francia hanno le tinte per la melma, la belletta, il limo, per le terre umide, per le paludi, per tutto insomma: per le sabbie vi è persino il colore aurora!

Ma il paesaggio univa il colorito alle forme dei corpi, ed il topografo fece altrettanto per quanto potè: sulla tinta a fondo verde-scuro dei boschi raffigurò gli alberi, e su quella gaia dei prati le erbe, e queste si vollero segnate « a penna con verde carico, aggruppate maestrevolmente tra loro, e nel rapporto almeno approssimativo alle scale »; si volle « il fondo delle vigne con rossiccio o con altro colore gaio, le viti che vi sono legate con alacca, ed i sostegni col bistro e le ombre con violaceo ». I viottoli con tinta Terra di Siena e..... e giunto sui viottoli, mi fermo, per non smarrirmi nelle tinte più scure.

Mano mano il bisogno di distinguere, di classificare, di rappresentare, estese il colorito ai ponti, alle case, agli acquedotti, alle strade; e poi, rimasta questa estensione, si abolì quella dei coltivati e delle terre, e poi si venne a mutue concessioni, ad alleanze e così via.

La rappresentazione delle movenze del terreno per mezzo delle curve e del chiaroscuro chiamò le curve ed il tratteggio in china, e poscia in bistro: finalmente si vollero dimostrare col colorito anche le altezze del suolo diviso a strati orizzontali, a mezzo delle cosidette tinte *ipsometriche*.

Con tanti mezzi dimostrativi a disposizione, con tante reali esigenze di rappresentazioni, con un buon numero di peculiari interessi da soddisfare, in tutti i paesi si costituissero assai carte notevoli per varietà e più per confusione. In questi ultimi tempi si trova stazionaria — come da parecchi anni — l'opera del mappatore in campagna, per criteri, mezzi, scopi e metodo di rilievo; le sue modeste e sistematiche produzioni, umili ma faticose, vengono in ogni paese manipolate in foggie svariatissime di riproduzione, formato, scale, graficismo, tiratura, incisione: e siamo in pieno e continuo esperimento: sono calcografie, litografie, zincografie, fotoincisioni, fotolitografie, fotozincografie, fototipie, fotoglittie, fototipografie, cromo-insioni, cromolitografie a due, a tre, a quattro, a cinque, a sei, a più colori. Taluni vogliono tutto indicare a colori, taluni poco, altri nulla, e chi assolutamente troppo. Le carte non si confrontano coi

terreni, non si osservano nè si criticano nell'interesse militare, ma ci si mette le lenti sul naso per discutere sul solco d'un bulino, sulla forza d'una pila, sulla tinta *grisé*, sull'effetto del bistro; si fanno confronti fra le tirature sul zinco e quelle sulla pietra, si porta alle stelle una fotografia, si va in solluchero per un *trasporto*, si è felici per un ingrandimento, per una riduzione in guttaperca. Ovunque si tengono conferenze e consulti sui *tiraggi* a mano, a vapore, sui velocigrafi; per tutto un parlar di carta Bristol, di inchiostro di China — che facciamo venir da Vienna — e di torchi da campagna. Insomma un risveglio che mai l'uguale in topografia, una febbre che svela la troppa vigoria d'un corpo, ma che non può chiamarsi febbre dell'arte, sibbene febbre riproduttiva. Per le artistiche applicazioni topografiche ora non si cerca nè l'evidenza, nè l'utile, ma solo un bello convenzionale che abbagli la vista e serva di sodisfazione alle astruserie di luci sbagliate, di connubi impossibili, di bisogni immaginari.

Vediamo se ci fosse modo di metterci d'accordo fra tanto annaspare e se la quistione delle carte topografiche possa esser condotta ai suoi principî vitali.

O il colorito si considera come manifestazione di segni convenzionali, o come puro abbellimento, o come ausiliario al convenzionalismo. Come puro abbellimento, una carta topografica se ne spoglia volontieri, poichè essa è opera artistica solo soggettivamente: i ciarpami, le lustre, i lenocini del colorito, ove si cerca una risposta ad un compasso, ad un clivometro, al tracciamento di un canale, all'occupazione militare di un colle, sono cose da levarsi come dannose. Chi poi ritiene il colorito come un ausiliario al segno convenzionale, ammette che questo segno, qualunque sia di forma o di colore, non basta allo scopo, cioè ammette un segno che non dovrebbe sussistere, e che essendo, porta la topografia un secolo addietro.

Si segna un prato con tinta uniforme di verde gaio, e poi si segna in verde scuro od in nero i fili delle erbe! Ma come mai: non basta la tinta verde — se la si crede necessaria — a segnare che quello è un prato? Non vogliamo mica far capire, col segnare le erbette, che su quel prato non venne ancora segato il fieno: altrimenti dovremmo creare un segno convenzionale pei prati segati. Si dipin-



gono a tinte rosse le vigne — imitando non già il colore delle viti, ma quello del mosto — e poi disegniamo le viti stesse una ad una su quella tinta.

Qui il male parmi stia nel fatto che le tinte hanno uno scopo indicativo puramente sommario, che non serve ad alcuno, non potendo in alcuna maniera rispondere dei veri bisogni indicativi della topografia, che sono analitici, pel militare in ispecie. Quando avremo dato il verde cupo ad una superficie boschiva, come vedremo di qual bosco si tratta circa al fusto, alla densità, alle radure, alla costituzione dei margini? Quando facciamo arrossare una vigna, come se ne conosce — se leviamo i segni convenzionali grafici — la coltura, la disposizione dei tralci, la direzione dei filari? Si rapisce il colorito all'aurora per abbassarlo a tingere le sabbie: vi fosse almeno della imitazione, ma quelle, se mai, non possono essere che sabbie californiane, piene di pagliuzze d'oro, per dare di quei bagliori.

Io non disconosco una certa utilità per un enologo, di poter gettare un'occhiata su di una carta topografica e vedere in sintesi i terreni viniferi compresi su cento chilometri quadrati; ma come carte enologiche, quelle in giro colle vigne rosse, sono incompletissime: vi manca la qualità delle uve, le analisi chimiche ed il listino dei prezzi di mercato.

Mi sembrano, questi, vaneggiamenti artistici in cerca di quanto non abbisogna, e mi sembrano pastoie che ci impediscono di rintracciare il bisognevole.

Pur troppo occorrono in topografia segni convenzionali nuovi ad ogni giorno che passa, senza che si accatastino segni su segni, e si duplichino i vocaboli per dire le stesse cose ed arricchire un linguaggio che è tanto migliore quanto povero di parole, corto di segni e stringato di indicazioni.

Nessuna tinta può gareggiare in evidenza ed imitazione per le sabbie e per le frane con quella grigiastra che si ottiene con la punteggiatura nera sul fondo bianco della carta: nessuna lo può egualmente per disegnare le rocce; il tratteggio delle rocce ne può far spiccare la stratificazione, il clivaggio, il carattere, anche a piccole scale: qualunque impiego di tinta per ciò fallirebbe completamente. Qual tinta più semplice del fondo bianco della carta per i campi e

per i prati asciutti? Che cosa di più caratteristico ed espressivo di forme, di insieme e di particolari dei boschi segnati in nero come abbiamo accennato, e così delle vigne, dei prati irrigui, dei pascoli, degli incolti, degli orti, e via via?

Per tutto questo non abbiamo bisogno di estese indicazioni sintetiche; non si tratta nè di diboscare le alpi, nè di dissodare brughiere, nè di asciugare marcite — ma solo di sapere come e quale sia la coltura nel tale o tale altro luogo su cui si posa la nostra vista chiamatavi da una circostanza speciale e locale: le osservazioni sintetiche si potranno sempre fare con calma e diligenza, quand'anche gli eventi della guerra precipitassero, ed il nemico ci fosse di fronte. Le qualità del terreno vengono consultate o per interesse logistico o per quello della manovra di combattimento; in questo secondo caso abbiamo bisogno di sapere subito come stanno gli alberi, i filari di vigne, la sodezza del suolo: nel primo ci sarà tanto più facile una buona sintesi, avendo maggior tempo, e quello che più occorre l'elemento di base eccellente, cioè eccellenti indicazioni analitiche.

I grandi concetti, gli ambienti, l'insieme, la linea, tutto quello che in scoltura, pittura, architettura e nel discorso figurato si esprime mimicamente colla mano fatta a pugno col pollice in alto, e movendola innanzi a sè di sopra in sotto serpeggiante, quasi a segnare il profilo materiale, morale, storico di un personaggio, di un pensiero, di un'epoca; lo si vuole imitare in topografia; se non si fa lavorare il pollice in aria, sembra che l'arte decada, mentre la topografia ha un profilo solo che o rappresenta un terreno, o non lo rappresenta; non ha poesia, nè morale, nè evoluzioni e momenti storici, ma unicamente campi, pascoli, case e mulattiere e fossi ed altre cose una più prosaica dell'altra.

Si vollero persino le tinte ipsometriche sintetizzanti le altitudini del suolo a strati di 2, 3, 4, 5 cento metri d'altezza ciascuna, a mezzo di fascie colorate differenti.

La teoria di questo sistema di tinte ipsometriche consiste nel motto « più alto, più scuro. » Così con un solo colore si fanno tante tinte sempre più forti, quante sono le zone che si vogliono distinguere. È questa una scala ipsometrica basata sulla stessa regola del diapason pel lumeggiamento zenitale « più inclinato, più scuro ».



Altri invece ama segnare l'ipsometria delle carte cambiando colore per ogni zona, e mantenendo costante la forza della tinta. Questi secondi hanno un vantaggio sui primi, quello di poter con maggior facilità conoscere di primo sguardo l'altezza di una zona; supposto che il verde-chiaro valga per le quote comprese fra 750$^m$ e 1000$^m$ vedendo il verde-chiaro, non occorre più leggere le quote per sapere l'altitudine sintetica di quel terreno; ad ogni modo però, in entrambi i metodi, se non si vorrà ricorrere a consultare la scala ipsometrica colla graduazione delle tinte per gli uni, e con quella dei colori per gli altri, si dovrà sempre ricorrere a consultare le quote. Circa poi al confronto fra le rispettive altezze di località discoste dello stesso contrafforte, o di contrafforti opposti, il metodo di un colorito a sole sfumature è di molto superiore all'altro di più colori. Per quello il paragone della forza della tinta basterà a dare la tale località più alta o più bassa della tale altra, mentre coi colori differenti ci si deve pur sempre rammentare — o guardare — in quale ordine essi si succedono, tanto ascendendo come discendendo; così quando il giallo sta sopra al verdognolo e sotto al celestino, guardando altrove convien pur sempre tener conto di quella disposizione, poichè lo sguardo potrebbe facilmente ingannarsi. Figuriamoci una valle che tagli da est ad ovest il disegno, segnata a zone ipsometriche appunto come ora supposi e che nel versante destro vi sia verso l'acqua dell'impluvio la tinta verde, poi la gialla e la celeste più su e la rosa più alta e la grigia in cima: sull'altro versante a partire dall'impulvio avremo la stessa disposizione di colori. Ora nulla di più facile, guardando sulla destra della valle, di fissare la celeste che ha la rosea più sopra, e correre coll'occhio sull'altro versante fissando un punto nella tinta gialla, credersi che questo sia più alto della zona celeste, mentre è più basso. La confusione deriva da questo che i colori a procedere dal nord del foglio verso sud si succedono collo stesso ordine pei versanti che guardano verso sud e nell'ordine opposto per quelli che sono rivolti al nord. Guai poi se le tinte differenti sono numerose.

La celerità di lettura col metodo di un colore solo è indubbia, ma e molto dubbia l'utilità di aver sott'occhio una carta ipsometrica, al più al più servibile ad un interesse affatto speciale; e questo tuttavia sarebbe a mio vedere, il suo minor difetto. Le tinte ipsome-

triche uccidono il lumeggiamento che vuole essere solo se deve mantenersi delicato, trasparente ed espressivo; di più non permettono — qualora lo si voglia — di esprimere con altre tinte le varie colture del suolo.

Se le zone a differente tinta sono poche, cessa allora l'utilità della ipsometria, perchè la differenza di livello fra due tinte non a contatto è tanta, che i paragoni fra località e località, entro limiti utili a qualche cosa, sono affatto frustranei. Se per contro le zone sono molte, aumenta la difficoltà di distinguere la gradazione delle tinte di un sol colore quando i termini di paragone non sono adiacenti: se poi le tinte sono di vario colore ne nasce una confusione nel succedersi loro e la carta prende un aspetto dei più arlecchineschi.

Le carte ipsometriche non possono ad ogni modo che avere un impiego limitatissimo; il loro effetto e sistema varierà sempre col variare della scala della carta e della natura del terreno. Se questo sarà lievemente ondulato le zone che comprendono 100 metri di differenza di livello riusciranno assai larghe: in molti terreni alpini saranno troppo sottili ed avvicinate anche se varieranno da 250 in 250 metri per l'altezza di ciascuna.

— Recentemente si impiegò il bistro invece del nero per segnare le curve orizzontali: ma cambiando colore nulla si guadagnò in espressione di terreno e tutto si perdè in misurazione di pendenze ad occhio. Con carte non lumeggiate, o lumeggiate a luce obbliqua, le curve richiedono di spiccar nitidamente all'occhio: il bistro invece le rende velate.

L'usare per contro il bistro pel tratteggio, è buona cosa poichè, pur prestandosi assai bene ad un lumeggiamento obbliquo efficace, è suscettibile assai più del color nero ad assumere quelle leggerissime tinte, quelle delicate sfumature, le sole che valgono a dare effetto a tutte le più svariate gradazioni di luce. Oltre di che la tinta in bistro lascia completamente spiccare le curve, se disegnate in nero, unendo per tal modo questi due mezzi, artistico l'uno, geometrico l'altro, di maniera che l'effetto del primo non si avvantaggi o si scemi a spese del secondo.

Taluni propendono per dare il chiaro-scuro con una tinta unita, altri invece — e sembrami con ragione — credono meglio ottenerlo col tratteggio. Questo veduto da assai vicino, se perde un po' nell'evidenza, lascia fra tratto e tratto distinguere bene e nitidamente ogni piccolo segno che alla topografia interessi: fatto questo minuto esame e scostata un po' più la carta dagli occhi, riabbiamo tutto l'effetto plastico del terreno. La tinta unita ingombra di più, appesantisce il disegno, impedisce di rilevare le linee sottili dei segni, è meno piacevole all'occhio, è difficile ad essere maneggiata dall'artista e presenta difficoltà molto gravi, e talune insuperabili, nella riproduzione a stampa. — Senza compianti mi sembra si possa abbandonare il colorito per distinguere le colture, i terreni vari e l'altimetria. Vediamo ora la rappresentazione mediante i colori di particolari più incisivi, pratici ed utili, quali le acque ed i manufatti di ogni specie.



— Nelle carte segnate solo in nero, i corsi di acqua — a certe scale anche grandi — non possono segnarsi che con un sol tratto. Il bisogno di distinguere bene tale tratto dai molti altri che solcano la carta per ogni senso, ha fatto che la linea dell'acqua si disegnasse serpeggiante, con un tracciato a piccolo tremolio, in parte copiato dal vero, e molto dovuto al convenzionalismo, poichè il lieve serpeggiamento delle acque, ridotto in giuste proporzioni scalari, scomparirebbe affatto per dare una sola linea più uniforme, un corso d'acqua meno sbattuto dall'una all'altra sponda.

Quando poi la massa d'acqua aumenta o per larghezza di letto di fiumi e torrenti o pel formarsi di stagni, laghi e mari, si ricorre convenzionalmente al *filamento delle acque*; non si poteva in altro modo segnare le superfici coperte di acqua. Il serpeggiamento, o meglio il tremolio dei corsi d'acqua ed il filamento di essa, se estesa, che sono necessità rappresentative delle carte in nero, si portarono di sana pianta nelle carte colorate: si cadde cioè nel solito errore di unire due segni per dimostrare una cosa sola. Meno male se l'incresparsi delle acque presso le sponde, servisse per indicarci la direzione della corrente, la sua velocità, i dislivelli delle maree, la qualità del fondo, l'altezza dell'acqua, ma nulla di tutto ciò ed il filamento rimane supefluo, ingombrante, un aumento di lavoro, una difficoltà maggiore da superare colle riproduzioni.

Perchè non abbiamo mantenuto il vecchio segno di una freccia ad indicare la direzione di una corrente? Ci si dirà: guardate due quote in due differenti punti del fiume e l'acqua scenderà dalla parte della

quota minore. Sta bene teoricamente: in pratica lungo i fiumi, abbiamo sulla carta, delle quote di cui talune si riferiscono al piano di un ponte, di una casa, alla parte superiore di un argine o di una sponda e non al pelo d'acqua — e questo genera spesso l'errore di ritenere il declivio del fiume dalla parte opposta. Ancora abbiamo le curve che colla loro concavità ci segnano la parte del declivio: verissimo, ma sovente succede che od il forte pendio dei versanti, o la qualità delle sponde a rocce e frane, e la concavità delle curve non spiccata causa un letto poco inclinato, lasci il lettore completamente al buio di quella informazione. Eppoi, perchè voler sempre obbligare il lettore di una carta ad osservazioni, a confronti, a calcoli mentali, a minute investigazioni per sapere quello che una freccia segnata ci svela colla velocità del lampo? Perchè, per avere la misura di velocità di una corrente si dovrà far capo ad una monografia che forse non esiste, o non si ha alla mano, o non si ha tempo di consultare? Mi parrebbe che la stessa freccia che indica la direzione potrebbe servire ad indicare la velocità: se la sua asta venisse con trattini trasversali divisa in un numero di parti e mezze parti che stessero ad indicarci il numero di metri di velocità in minuto secondo; si avrebbe in complesso una doppia indicazione idrograficamente utile, e sarebbe un segno grafico semplice di nessun ingombro al disegno e leggibile in un batter di ciglia.

Nelle carte a colori adunque si dia una tinta sola, unita, leggera — di bleu, di celeste, di verde mare, non monta — ma eguale ed evidente: l'idrografia costituisca una alberatura a sè, dalle radici tuffate nel mare alle più piccole foglioline indicanti le sorgenti perenni.

— Il color rosso, il carmino specialmente, impera, ed a ragione, per raffigurare tutto quanto è muratura. Che si fece ai segni convenzionali neri nel passaggio alle carte colorate? Se ne mantenne scrupolosamente la forma, sostituendo al nero il rosso e per tal modo abbiamo le linee di tracciato dei muri, e le lineette traversali pure: i ponti in rosso ed in rosso i piloni di sostegno delle loro arcate. Così essendo, poichè manteniamo dei segni convenzionali doppi, vediamo di trarne una seconda indicazione da una parte di essi. Nelle strade, i trattini traversali rossi addossati ai muri laterali servano ad indicarci l'altezza del muro, se permette cioè di guardare



la campagna al disopra di esso, o meno; come indicazione militare è un vero tesoro e lo sappiamo tutti quando ci troviamo incassati in strade eternamente lunghe, ermeticamente chiuse fra muri costantemente alti due, tre, quattro metri che nulla ci lasciano scorgere al di sopra di essi all'infuori di una robusta foglia di fico d'India o di un ramoscello di edera rampicante che sembra facciano capolino a spiare le nostre mosse, a godersi del nostro periodo di crisi nella manovra. Non abbiamo nel graficismo o nel colorito un segno che ci avverta dei punti nei quali si entra in quelle pericolose strade, veri dedali inestricabili ed insidiosi, nè di quelli pei quali se ne esce per poterci guardare d'attorno. Non abbiamo un segno che ci dica se un ponte è ad una o più arcate, eppure questa, sui ponti è notizia utile come quella della resistenza e l'altra del materiale di loro costruzione. Nelle nostre grafiche convenzioni, i piloncini in nero od in rosso stanno unicamente ad indizio che si tratta di ponti in muratura. Le *Norme* dicono: « Nei ponti in muratura si procurerà di segnare le pile sempre quando la lunghezza del ponte lo permetta ». Così non si disse di indicarne le arcate: ciò è tanto vero che i piloncini che dovrebbero segnarle non si appongono ai ponti in ferro. Il segno di quei piloni di sostegno è troppo grosso e urta colle ristrettezze della scala delle carte: si può sostituirlo con delle sottili lineette traversali esterne ai lati del ponte, per tal modo si potrebbero anche indicare le arcate nello spazio di un millimetro, il che basta per noi.

Circa alle case, l'unione del rosso al nero potrebbe ben esserci mezzo di altre utili indicazioni riferibili alla loro importanza di costruzione, e vedremo con quanta utilità per l'orientamento.

In topografia la fusione delle tinte è una assurdità, è confusione, mentre in pittura è armonia. Pel lettore di carte è armonico tutto quanto si stacca, tutto quanto si individualizza all'occhio come elemento informativo o di calcolo. Perciò non si saprebbe abbastanza disapprovare la tinta rossa — e la troveremo nella nostra cartografia — sulle strade, tinta che assorbe i ponti, i muri, gli argini, le case, i piloni e tutto quanto è segnato in rosso che generalmente trovasi a contatto coi lati stradali. Un buon giallo carico sulle strade a fondo naturale è la più vera ed espressiva delle tinte, un verdechiaro sulle strade a fondo naturale è tal colore che lascia impre-

giudicato qualunque altro segno. Siano nere le mulattiere ed i sentieri, chè la più spiccata delle tinte è la nera se forte e ben segnata, trattandosi di una linea sola o di tratti o punti di linea.

Nelle regioni di terreno molto mosso le mulattiere ed i sentieri vanno tenuti anche più forti che non in pianura, se debbono risaltare con evidenza e spiccare distinti dalle curve orizzontali che vi fanno ressa attorno — unico modo per rendere espressiva la rete stradale in montagna.

Trattando le strade a questo modo, avremo facile e pronta informazione sia pel genere del loro fondo, come per la potenzialità di carreggiata e di transito. Vedremo più in là di aiutarci ancora col colorito perchè la rete stradale aumenti ancora le sue informazioni nel militare interesse.

Circa alle strade, ancora una osservazione: se fra due punti cui una strada fa capo — in terreno poco mosso — ci fossero segnate delle lineette traversali, sottili, chiudenti la strada e sporgenti colle loro estremità fuori dai lati di essa, una per chilometro di percorso, i mappatori non avrebbero alcuna fatica aggiuntiva al disegno — tanto più che questi indici dovrebbero notarsi in ufficio e non in campagna — e non guasterebbero affatto le bellezze estetiche del loro disegno.

Intanto non si obbligherebbe un comandante di truppe, sugli omeri del quale in campagna gravano tanti pesi, a consultare la scala, ad abbisognare di un compasso che non ha, o di un doppio decimetro che ha smarrito, per collocarlo fra due punti, contarne i millimetri, od i centimetri, poi moltiplicarli pel denominatore della scale diminuito di tre zeri o di due, e finalmente dividere per mille il prodotto onde ottenere una distanza espressa in chilometri; non lo si metterebbe in pericolo di un calcolo sbagliato, di incorrere a deplorevoli conseguenze, mentre una sola occhiata alla strada gli indicherebbe i chilometri di percorso e quindi le ore di marcia.

Così in montagna — sulla quale anche coloro che si ritengono pozzi di sapienza guerresca, in fatto di giudicare le distanze ad ore prendono delle cantonate da sbalordire — sarebbe semplice mettere un numero ad indicare le ore e minuti di marcia effettiva fra due punti comunque notevoli o caratteristici. Senza tale indicazione, sono inutili le curve, gli sviluppi e le consultazioni matematiche: per dare le ore di marcia occorrono gli esperimenti fatti a gambe: la scala ipsometrica ed il lumeggiamento zenitale possono andarsi a nascondere.



*Scrittura.* — La superficie di un foglio di disegno topografico va misurata con avarizia essendo che un mm. quadrato al 25 mila vale 625 metri quadrati di terreno: non sarà suolo da erigervi monumenti e luoghi di delizie, ma avrà sempre un prezzo notevole nell'interesse militare.

L'ideale di un grafico convenzionalismo quello sarebbe di tutto minutamente indicarci senza nulla coprire nè delle forme del terreno nè dei suoi ostacoli: ma più consumiamo inchiostro o colori, più corriamo pericolo di cancellare o soffocare quanto vuole esistere e spiccare netto.

La principale nemica — dopo il tratteggio zenitale — del fedele risalto dei minuti segni grafici è la scrittura. Ho inteso spesse volte affermare che un buon disegno male scritto perde tanto quanto guadagna un disegno mediocre, scritto bene. Tale sentenza, che è stata anche scritta, ha un valore unicamente estetico, ma nell'interesse topografico vale per zero.

Intanto la scrittura non è disegno rappresentativo; ma è solo elemento intrinseco alla topografia informativa che spesso fa pagare i servigi che presta coll'appesantire il disegno, stancare la vista del lettore, coprire segni convenzionali e forme preziose di terreno, appunto in quei luoghi ove più occorre vederle chiaramente espresse.

Nel graficismo la scrittura entrò ad occupare un posto per il battesimo delle località, e sta bene: poi entrò come segno convenzionale, ma vi entrò non in tutto correttamente.

Non contenti di variare calligrafia, si partì dal concetto « più importante, più grosso » e così le dimensioni della scrittura crebbero col crescere della popolazione negli abitati, coll'aumentare dell'altezza dei monti, col percorso dei fiumi, coll'estendersi delle regioni, col moltiplicarsi delle opere di difesa, dei traffici commerciali, ecc. Ma l'altezza dei monti è data dall'impressione del chiaroscuro, dall'insieme delle curve, dalla precisa indicazione delle

quote; ma esiste un apposito graficismo per indicarci la larghezza di un fiume, le proporzioni di un vallone, l'ampiezza di un golfo.

Insisto su questo perchè mi svela una preoccupazione che non avrà mai un risultato estetico pratico.

I nostri segni convenzionali prescrivono che, alla scala del 25 mila, i capi luogo di circondario si scrivano della altezza fenomenale di mm. quattro in *Capitale inclinata*. Non bastava l'impiego della capitale inclinata a svelarci un capoluogo di circondario; se la scrittura si fosse ragionevolmente tenuta dell'altezza di mm. 2, non vi era possibilità di confondere quell' abitato con una pretura — a capitale diritta —, o con un comune — a romana diritta. — Comprendo l'armonia di cominciare con caratteri minuti ad indicare una casupola, e terminare con caratteri di scatola ad indicare Roma, ma non è armonia richiesta da veri bisogni estetici, quali forse sarebbero quelli che si imporrebbero alla costruzione di una gran carta d'insieme in un foglio solo. Ottenuta l'indicazione amministrativa o politica dell'abitato a mezzo di differenti forme di scritto e di differenti inclinazioni di lettere, era forse meglio, ad imitazione altrui, scrivere sotto al nome un numero indicante la popolazione in quel luogo riunita. La planimetria esprime poco in materia di pianta di abitati riferibile col numero degli abitanti, mentre dalla quantità di questi si deducono pel militare minutissime informazioni di genere svariato. Non tutti passeggiano col dizionario dei comuni in tasca!

Quella cura scrupolosa di misurare a frazione di millimetro l'aumentare delle dimensioni delle scritture, da un torrentello al Po, da una collinetta al Monte Bianco, accennano ad ideali cartografici che non si otterranno mai, specialmente perchè non servirebbero a niente una volta ottenuti. Le nostre carte al 25, al 50, al 100 mila si adopereranno sempre a fogli staccati: quando a furia di buona volontà e di contorsioni di carta e di stiramenti di tela si avrà malamente risolto di render piana una superficie curva, mettendo assieme alcuni fogli in uno, si avrà una carta murale buona da tappezzare la sala d'aspetto di una stazione ferroviaria: ma chi studia topografia, chi consulta un terreno non va a farlo là dentro, e coloro che ci vanno, in quella sala, hanno molta cura del loro bagaglio e del loro biglietto per non contemplare le bellezze estetiche di una scrittura armonica.



Abbiamo avuto sott'occhio una grossa parte di quella innumere congerie di segni convenzionali risultati dal nero, e da questo unito col graficismo puro, per creare un vocabolo, per supplire ad una frase, per aggiungere forza a taluni caratteri. Si vide lo stringato e l'ampolloso, e qua e là notai, per quanto confusamente, le mancanze ai bisogni veri, le esuberanze indicanti informazioni su bisogni immaginari, o di spettanza affatto speciale e non militare.

Il disegno messo fra le strettoje del compasso si ribella al lumeggiamento zenitale, e così pure il graficismo mostra di trovarsi a disagio nelle pastoje di un convenzionalismo che non ebbe mai ragione di essere. Non si vuol far guerra al bello artistico di cui può andare ornata una carta topografica: si discute unicamente se sia bello quello che confonde le linee principali del disegno, se sia vero quello che urta colle leggi fisiche e colle più elementari immagini prospettiche, se sia utile un affastellamento di segni e schiarimenti che presentando quello che non ci abbisogna, soffoca e nasconde quello di cui si va in cerca. È indubbio che in topografia abbiamo ereditato tutti i ciarpami vecchi e tarlati dei nostri antenati, che non sappiamo sconfessare certe forme antiche viete ormai, e non troviamo lena per supplirle con altre nuove. Convien rammentarci che una pessima carta topografica debitamente inorpellata, festante per smaglianti colori, infiorata da cabalistici ghirigori, può essere ammirata e piacere ad un profano il quale non se ne debba servire; che il bello in cartografia ha caratteri a sè, che i soli pratici debbono discutere ed apprezzare e che i militari devono derivare specialmente dalla facilità di occupare saggiamente una posizione, di compiere un itinerario con precisione a minuti, di eseguire una buona manovra in qualunque terreno. Una carta topografica si giova dell'arte del disegno e della distribuzione del colorito per quel tanto che la renda nitida, plastica all'occhio, percettibile nei particolari, espressiva nell'assieme, e per ciò il disegnatore topografo deve sfuggire le ripetizioni, l'arte decorativa, il manierismo, ed invece cercare di piacere colla chiarezza, colla precisione, colla evidenza: col dar mezzo al lettore di facilmente misurare, tradurre, intuire la realtà dalla sua grafica immagine.

Non dare un disegno che abbagli la vista e che assorba la mente, ma presentare una pagina grafica sulla quale l'occhio scorra continuo, tranquillo e soddisfatto, lasciando il pensiero occuparsi parallelamente di giungere a quegli scopi pei quali una carta si costruisce e si studia.

Non è questa mia una critica rivolta alla nostra cartografia soltanto: vedremo brevemente che in Italia siamo a molto miglior partito che forse non si creda all'estero; anzi non ho che la paura che si importi da noi la febbre della ipsometria a colori, le illusioni dello spettro solare applicate alle sabbie, come si importarono pur troppo le fantastiche applicazioni di un lumeggiamento pressochè meridiano. Per me, dopo il lumeggiamento zenitale, una « cosa illuminata a luce meridiana » come si dice in senso figurato, significa una cosa oscura e confusa come il nostro foglio di Laurenzana alla scala di 1 a 100 mila.

G. Bertelli.

---

# LA RIVOLUZIONE E L'ASSEDIO DI GENOVA

## (1746-1747) (*)

### I.

**Avvisaglie offensive degli Austriaci; in gennaio febbraio e marzo giungono i primi aiuti Franco-Ispani**

Le imprese offensive, dal maresciallo Botta ordinate, nella prima metà di gennaio, ebbero poco successo. Il giorno 4 avvennero alcune scaramucce tra i posti avanzati austriaci di Voltaggio e quelli genovesi della Bocchetta i quali ultimi non potendo più oltre resistere in quei luoghi, esposti alle intemperie del crudo inverno, si ritirarono. Più serio attacco mosse, da Ovada, il 7 gennaio, il colonnello Franchini che con 800 warasdini e 60 cavalli occupò Rossiglione, e costrinse il patrizio Anfran Sauli a ritirarsi, colle sue poche milizie, nel castello di Masone il quale era suscettibile di difesa e fornito di qualche artiglieria. Il Franchini occupò, senza lotta, Campofreddo e, la notte del 13 gennaio, spinse su Voltri circa 500 dei suoi croati, ma questi trovarono fiera resistenza. Milizie genovesi e paesani diedero loro la caccia, al suono di campana a martello, e ne uccisero e presero ben trecento. Per questo scacco e perchè gli riuscì vana la intimazione di resa al castello di Masone, il Franchini dovette ritirarsi (1).

(*) Continuazione e fine. — Vedi Dispensa d'ottobre.

(1) Su questi fatti che traggo da più storici genovesi il generale Rothkirsch sorvola, anzi a pagina 5, tomo 4°, 1862, vorrebbe far credere che il Franchini riportasse successi; però, poco dopo, è obbligato a smentirsi col narrare che, il giorno quattordici, il detto colonnello retrocesse da Campofreddo a Rossiglione.

Il 14 stesso il generale Andrassy superò la Bocchetta, ed il generale S. André si avanzò fino a Pontedecimo. In Genova, e luoghi vicini fu suonata campana a martello, una gran quantità di popolo armato, volò in Polcevera, fece fronte ai nemici, li respinse, e si accantonò poscia sulle alture, sorvegliandone gli andamenti (1).

Vari piccoli scontri, nei quali ambo gli avversari si attribuivano la vittoria, ebbero luogo nei seguenti giorni di gennaio. Però sembra con la peggio degli Austriaci, perchè sul principio di febbraio costoro non avevano oltrepassata la linea Rossiglione, Capanne di Marcarolo e la Bocchetta, tenendo come posti avanzati e fortificati, Campofreddo, Pietra Lavezzara e Nostra Signora della Vittoria.

L'ardito atteggiamento offensivo assunto dai Genovesi, ed il loro battagliare fortunato, fecero ben presto palese che forti difficoltà si opponevano all'oppugnazione di Genova; era scarso il sostentamento delle truppe, mancavano le grosse artiglierie, e ciò tagliava il nerbo ad un operar vigoroso. Alla fine di gennaio, gli Austriaci non erano nemmeno 20,000; forza questa insufficiente ad investir completamente la città; sulla resa per fame non si poteva contare perchè la riviera di levante era in mano dei Genovesi e la negligenza inglese (2) aveva permesso che approdassero parecchi ragguardevoli convogli marittimi carichi di viveri. O venisse stanchezza dell'impresa al Botta, o gli fosse imposto il richiamo, certo è che il 5 febbraio rimise il comando al feld maresciallo Schulemburg. Questi mandò subito da Novi un rapporto all'imperatrice nel quale esponeva: che la posizione degli Austriaci nel genovesato, era poco soddisfacente; che le truppe soffrivano per penuria di vitto, per l'incostanza del tempo, per l'essere esposte a continui assalti (3); che in conseguenza vi erano perdite di ogni fatta *per scontri*, per malattie e *quel che era peggio* per forti diserzioni, ed

(1) Il Rothkirsch, invece, narra che i Genovesi attaccati di fronte col grosso da Saint-André e di fianco da un suo capitano von Camphausen alla testa di 200 uomini, ne rimasero sconfitti ed in disordinata fuga si rinchiusero nelle mura della città. Ma questo successo, se vero, dev'essere stato seguito da rovesci perchè egli stesso ci fa sapere che il giorno 19 grosse schiere di milizie genovesi attaccarono molti posti austriaci ed aggiunge: « che per gli avvenuti combattimenti svanì del tutto nel maresciallo Botta la concepita speranza di riconquistare con facilità la perduta Genova ».

(2) Pare che qualche capitano inglese fosse comperato e chiudesse gli occhi.

(3) Nuova prova dell'ardita offensiva e del valor genovese.



infine che all'immediato arrivo delle artiglierie non era da pensare perchè il Re non aveva voluto trattare più oltre col Botta (1).

A metà febbraio il nuovo comandante austriaco, volle un'altra volta assaggiare la piazza. Il mattino del 16, grosse schiere di Austriaci, in gran parte croati, warasdini, e panduri attaccarono, con molto impeto, i posti avanzati dei Genovesi, da tre parti, cioè alla Serra sul torrente Secca, a Isoverde ed a Langasco, respingendoli dovunque. Il nobile Basadonne, preposto alla difesa di Langasco, si ritirò prima a Pontedecimo poi a Bolzaneto e il Pinelli, che era alla Serra, indietreggiò ordinatamente a S. Cipriano. Tutto pareva dovesse cedere alla furia tedesca, quando al Pinelli, che stava vigilante sulle alture, venne fatto di vedere, attaccare e sconfiggere un grosso stormo di croati, che se ne stavano, senza cautela, mettendo a ruba e sacco le case di quei luoghi. Incuorato dal successo, il bravo patrizio ne avvisa il Basadonne e lo eccita ad avanzare di fronte, mentre egli attaccherà i nemici di fianco. Questo movimento combinato riesce, e gli Austriaci, ovunque battuti, si ritirano nelle loro posizioni del mattino, dopo aver perduto oltre 400 uomini tra morti e prigioni. Il generale Rothkirsch non fa alcun cenno, nè di questo combattimento, nè di un altro avvenuto l'11 marzo presso Badia, nel quale, per merito del capitano Barbarossa, comandante di una di quelle compagnie franche di cui ho parlato, fu sconfitto un partito austriaco, rimanendone alcuni morti, 5 uffiziali e 163 soldati prigioni. Questo silenzio prova il successo dei Genovesi, in quel tempo affidati alle sole loro forze composte quasi tutte di milizie regolari o irregolari italiane, comandate da patrizi e da capitani delle compagnie franche, i quali si distinsero, non solo in quei fatti, ma anche durante tutto il successivo assedio per zelo, intelligenza e valore.

La fiducia dei Genovesi, nel proprio ardimento e nelle proprie forze, non poteva giungere a tanto da credere possibile un buon successo finale contro le armi unite della regina d'Ungheria e del re di Sardegna. Volsero quindi gli animi agli aiuti esterni, ma

(1) Il re di Sardegna erasi fieramente indispettito col Botta che aveva firmata la capitolazione di Genova senza fargliene parola e soprattutto senza lasciargli una parte della grassa torta. Alle istanze dello Schulemburg non seppe rifiutarsi e gli concesse 40 pezzi di grosso calibro e 20 mortai da 30 libbre.

questi tardarono ad arrivare. Il 2 di febbraio sbarcarono veramente nel porto alcuni uffiziali francesi; ma soltanto il 20 marzo giunse in Genova il marchese di Mauriac col reggimento Royale Italie, forte di circa 1000 uomini. Cinquanta navi da trasporto, erano partite il 17 marzo da Marsiglia ed il 18 altre 30 da Tolone, ma la nave inglese il *Leopard* attaccò, il 20 marzo, una squadra di 24 vele di questo trasporto, e ne predò 7. Ad un'altra squadra, la nave inglese *Revenge* ne prese altre 7 ed ognuno di questi bastimenti catturati conteneva da 150 a 300 soldati. Il trasporto si sbandò in ogni direzione, e dei legni dispersi, alcuni ne catturarono gli Inglesi i giorni seguenti, altri riuscirono a deludere la crocera e giunsero in porto, altri si avvicinarono, in vari punti, alla riviera di Levante e vi sbarcarono. In quest'ultimo modo giunse a prender terra il prode marchese di Taubin con alcune truppe spagnuole e per la via littoranea a ridursi in città. Consultate le memorie, i documenti e le asserzioni dei vari autori, sembra che gli aiuti stranieri giunti in Genova, prima dell'11 aprile, sommassero in tutto a circa 2700 uomini e non di più.

Nella seconda quindicina del mese di febbraio e nel mese di marzo, all'infuori di qualche scorreria di piccoli distaccamenti e di lievi avvisaglie tra posti avanzati, nulla avvenne di notevole.

## II

**Diversi partiti che si offrivano allo Schulemburg. — L'avanzata dell'11 aprile — Il patrizio Pier Maria Canevari e la difesa attiva — Il colonnello Franchini occupa la Coronata. — Spedizione del generale Vogtern**

Il maresciallo Schulemburg non si trovò pronto ad agire se non ai primi di aprile, dopo che ebbe ricevuto in Novi, mille uomini a piedi, tratti dai 6 reggimenti di dragoni che erano in Lombardia e mandatigli dal maresciallo Browne. Questi per secondare il collega, nell'impresa di Genova, ordinò pure al generale Vogtern di muovere, da Parma, alla testa di un distaccamento, composto di 3 battaglioni di fanteria, 2 compagnie di granatieri, 50 dragoni e 200 usseri, in



tutto 1500 uomini circa, con la missione di andare, per la via di Pontremoli, a Sarzana, di là avanzarsi lungo la riviera di Levante ed attaccare poscia da questo lato la città. Nell'atto di intraprendere il suo movimento offensivo, lo Schulemburg disponeva di 56 battaglioni di fanteria, 50 compagnie di granatieri e alcune schiere di confinari, con un effettivo combattente di 22.698 fanti e di due reggimenti di cavalleria l'uno di dragoni e l'altro di ussari forti in tutto di 1310 cavalli; in totale adunque 24.008 uomini e 1310 cavalli essendo compreso, in tali numeri, anche il distaccamento del generale Vogtern.

La corrispondenza del maresciallo con Maria Teresa dimostra che egli aveva piena conoscenza delle difficoltà dell'impresa, anzi sembra che ciò abbia influito a rendere fin troppo circospetta tutta la di lui condotta durante l'assedio.

Per espugnar Genova, più partiti gli si presentavano dinanzi. Il blocco, l'assedio regolare, gli assalti di viva forza:

1° Al blocco puro non era nemmeno da pensare in causa dell'enorme estensione della cinta e degli sbocchi da guardare, inoltre il contegno degli Inglesi non dava a sperare un efficace concorso onde affamar la città; la riviera di Levante era, del tutto, in mano ai Genovesi ed i piccoli ed arditissimi legni di cabotaggio riuscivano a sfuggire ai legni a vela della crocera ed a introdurre viveri in città.

2° Per fare un assedio regolare occorrevano artiglierie pesanti, le quali dovevano venire di Lombardia, per le aspre vie dei monti, o da Savona, una volta si fosse padroni della valle della Polcevera, ed occorrevano più forze di quelle di cui disponeva lo Schulemburg. Contro una gran parte del recinto della piazza, la natura del suolo non permetteva i lavori di trincea, i quali erano solo possibili in val di Bisagno e precisamente tra il Zerbino e l'altura di Carignano, cioè da quella parte che allontanava di più il maresciallo dalla sua linea principale di operazioni nonchè dal suo alleato il re di Sardegna e dove le artiglierie non si potevano avere, come poi lo provò l'esperienza, se non per la parte di mare, sulle navi inglesi.

3° Gli assalti di viva forza presentavano maggior probabilità di riuscita tanto più che lo Schulemburg disponeva di valorose truppe e di molti confinarî avidi di bottino, cui l'esca del sacco di Genova avrebbe fatto far meraviglie.

Tentar l'assalto di viva forza nel lato ovest dallo Sperone alla Lanterna, non era sano consiglio per le gran difficoltà del terreno e per la forza maggiore delle fortificazioni in quel tratto.

Calare con l'esercito riunito lungo la riviera di ponente ed assaltare S. Pier d'Arena, cioè la parte più debole di quel lato, era anche di esito problematico, ed in caso di non riuscita, esponeva agli attacchi di fianco per parte delle grosse schiere di milizie che si sapevano sui monti e rendeva dubbia la possibilità della ritirata in Lombardia.

L'assalto deciso e di viva forza dalla parte del Bisagno ove gli accessi erano molto più facili, combinato con grosse dimostrazioni nella Polcevera presentava le maggiori probabilità di riuscita; ma al maresciallo Schulemburg agire in tal modo parve troppo ardito e pericoloso: egli decise invece di forzar Genova con l'assedio e di far venire le artiglierie, tratte dalla Lombardia, costruendo le strade necessarie per trasportarle. L'esperienza dimostrò che questo fu un errore il quale compromise quasi irreparabilmente l'impresa.

Il giorno 11 aprile l'esercito austriaco mosse verso Genova diviso in cinque colonne:

La colonna principale comandata dal maresciallo Kheil, per la Crocetta di Orero, venne alla Torazza. Con questa si trovava il generalissimo.

La seconda colonna, comandata dal generale S. André, per Montoggio si recò sul monte Creto ove prese posizione.

La terza colonna, sotto gli ordini del generale Sprecher, marciò a destra della prima per N. S. della Vittoria e si riunì con essa alla Torazza.

Il generale Macquire con la quarta colonna, discese per il colle dei Gioghi e prese posizione presso Molassana.

La quinta colonna sotto gli ordini del generale Piccolomini, mosse da Voltaggio, per la Bocchetta, su Langasco, e si spinse fino a Pontedecimo dove accampò, dopo aver mandato un distaccamento ad occupare Madonna della Guardia e scacciarne i Genovesi, i quali non senza aver opposta viva resistenza dovettero ritirarsi. Nello stesso giorno il colonnello Franchini tornò a muovere da Campofreddo verso sud minacciando Voltri.



Il principio della campagna fu adunque felicissimo per gli Austriaci.

Le cinque colonne si erano avanzate con molto accordo e con molta vivacità ed avevano respinto, agevolmente, i posti avanzati dei Genovesi composti, per la maggior parte, di milizie paesane sostenute da qualche nucleo di truppe regolari. Le milizie della Polcevera, per verità, avevano fatta buona resistenza, ma, sopraffatte dal numero, dovettero ritirarsi fino a Bolzaneto ove era un grosso distaccamento francese, unite al quale fecero di nuovo fronte al nemico. Dalla parte del Bisagno invece la difesa fu fiacca tanto più che i paesani non erano sostenuti da truppe regolari.

Il giorno 12 il feld maresciallo Kheil mandò un distaccamento ad occupare la montagna del Diamante. In quel posto era il marchese di Roquepine con alcune truppe francesi, ma non fece resistenza veruna; anzi sul far della sera, avutone l'ordine dal marchese di Mauriac, si ritirò anco dalla montagna dei Due Fratelli, per rinserrarsi nelle mura dello Sperone, ad onta che il patrizio Pietro Maria Canevari lo scongiurasse di non lasciare al nemico quell'importantissima altura la quale domina le valli della Polcevera e del Bisagno e su cui erano già state costrutte alcune trincee. Ma fortuna di Genova volle che il comandante del distaccamento austriaco non comprendesse il valore di quella posizione e l'occupasse soltanto nella notte con pochi croati. Delle doti militari del marchese di Mauriac, non fa bell'elogio nè questa ritirata, nè l'evacuazione del castello di Bolzaneto da lui ordinata in quella stessa sera. Fortemente sdegnati dell'abbandono, gli abitanti della Polcevera non si perdettero d'animo, ma, occupato il castello, così mal a proposito lasciato dai Francesi, vi si stabilirono a difesa, guarnendone tutto lo sprone che si stende fino al fiume, quale valido ostacolo attissimo a ritardare le operazioni di investimento degli aggressori. Anche il colle della Madonna del Monte, in quel primo sbigottimento, era stato abbandonato dalle truppe genovesi e spagnuole le quali avevano reputato non potervisi più sostenere dopo che la montagna dei Due Fratelli era stata sgombrata dai Francesi.

La notizia della precipitosa ritirata fu malissimo accolta in città e si cominciò a gridare al tradimento. Il marchese di Mauriac si avvide dell'errore commesso, ed il mattino del 13 la Madonna del

Monte e la montagna dei Due Fratelli furono di nuovo occupati, grazie in ispecial modo all'inerzia dello Schulemburg il quale dopo la splendida avanzata del giorno 11 era rimasto quasi inerte.

L'abbandono del Due Fratelli, del castello di Bolzaneto e soprattutto della Madonna del Monte, da cui si sarebbe potuta battere anche con leggere artiglierie la città, dimostra con quanta facilità ed in quanto breve tempo la continuazione di una vigorosa offensiva nei giorni 12 e 13 avrebbe data la città nelle mani degli imperiali.

Il maresciallo Schulemburg invece di agire con energia, si accontentò di mandare alla città intimazioni di arrendersi, minacciando in caso contrario le più spaventose pene agli abitanti ed il solito fuoco o sacco; ma i Genovesi, con misurate e generose parole si dichiararono determinati a perdere beni e vita per conservare e difendere lor libertà; anzi, per la rioccupazione degli importanti posti suddetti e per l'inerzia dell'avversario, rifatto l'animo, provvidero saggiamente alla difesa attiva all'esterno, inviando con circa 200 uomini di milizie regolari il già nominato Pier Maria Canevari, patrizio molto prode della persona e di vivaci spiriti, a mettersi a capo di oltre 3000 paesani della riviera di Levante i quali si erano radunati alla Scoffera. Scopo di questo corpo d'ora innanzi fu: inquietare alle spalle il corpo di investimento; impedire le scorrerie degli Austriaci per foraggiare e predare; e piombar sopra i convogli di viveri i quali dovevano, forzatamente, arrivare al nemico per la via dei monti dalla Lombardia e dal Parmigiano.

Le operazioni dello Schulemburg, dopo che gli assediati ebbero respinte le sue intimazioni, pare si restringessero: ad un attacco non riuscito delle posizioni di Bavari, Monte dei Ratti, Camaldoli e N. S. del Monte tentato con alcune compagnie di granatieri; a sistemare il suo quartiere generale alla Torrazza e munire con fortificazioni il posto di Creto ove era il generale S. André. Questi ebbe l'incarico di coprire le spalle dell'armata, e di requisire paesani, con le buone e con le cattive, per lavorare a render buone le difficili mulattiere che da Novi conducevano alla Torrazza onde menarvi le pesanti artiglierie con le quali si contava sopraffare quelle della piazza e distruggerne le mura. Il solo colonnello Franchini continuò, con fortunata costanza e molto valore, la piccola guerra nella valle della



Polcevera e gli riuscì di cacciare i Genovesi dai casini ove eransi fortificati, di impossessarsi della Coronata il giorno 24 aprile e di spingersi con avamposti fino a Cornegliano. Ma poichè non disponeva di molte forze, non potè impedire agli assediati, accortisi del pericolo, di fortificare ed assicurare S. Pier d'Arena con un trinceramento continuo il quale si estendeva dal mare fino ad un opera a corno già eretta sull'altura della Crocetta. Ma intanto era fatto il primo passo verso l'accerchiamento di Genova dalla parte di Ponente (1).

Lo stesso giorno 24 il generale Vogtern era giunto all'Avenza col suo distaccamento misto di 1500 uomini, con lo scopo, come si disse, di attaccare la città dal levante; ma non gli riuscì perchè a guardia del castello di Sarzanello era un energico ufficiale italiano, il tenente colonnello corso Paolo Francesco Petralba (2) il quale alla intimazione di resa, dette per sola risposta: « volersi quel forte difendere fino all'ultimo »; riunì alle poche compagnie corse di cui disponeva alcune centinaia di paesani, e con esse truppe non si peritò di uscire dalla fortezza, di minacciare offensivamente il più gagliardo nemico e con l'audacia impedirne i progressi, mentre sollecitamente avvertiva la Signoria dell'imminente pericolo. Ebbe pronto il soccorso.

Il patrizio Michele Pinceti, il quale era alla Spezia, alla testa di non meno di 3000 uomini di milizie, con rapida marcia, si portò sull'Avenza e, dopo vittorioso combattimento, obbligò il Vogtern a ritirarsi a Massa e poi, con lungo giro per Viareggio e le montagne di Garfagnana, a ridursi nel Reggiano, abbandonata l'impresa e lasciando netto d'Austriaci il Levante. Questo generale austriaco

(1) Del colonnello Franchini, toscano al servizio dell'Austria, valorosissimo e crudelissimo, il Rothkirsch fa particolar menzione chiamandolo « der tapfere Oberst », cioè il valoroso colonnello.

Morì il 14 marzo alla Coronata, colpito da una palla di cannone tirata dal Belvedere mentre egli tentava difendere due pezzi da un attacco di paesani.

Si noti anche in questa circostanza quanto era attiva ed energica la difesa dei Genovesi. Al Franchini si addebitano eccessi orribili, tra gli altri quello di aver tolto gli ornamenti virili ad un cappuccino, reo non d'altro che di non avergli dati alcuni schiarimenti. Era alla testa delle schiere più barbare dell'esercito imperiale.

(2) Quello stesso che tanto si era distinto il 17 dicembre 1746 rifiutando la resa del forte di Sarzanello ed obbligando il generale Andlau a scendere a patti e sgombrare il Genovesato.

poi, con suprema lentezza, marciando per Castel Guelfo e Bobbio, soltanto il 13 giugno si riunì alla Torrazza col grosso dell'esercito.

Non è a dirsi come questi successi accrescessero le forze morali dei Genovesi cui fu nuovo motivo di allegrezza l'arrivo in porto, il giorno 30 aprile, del tenente generale duca di Boufflers accompagnato dal maresciallo di campo Chauvelin e da molti altri ufficiali. Contemporaneamente arrivarono anche alcuni dei bastimenti sperduti, con qualche centinaio di uomini di truppe regolari utilissime per formare i noccioli dei nuovi corpi di milizie che si costituivano con febbrile attività.

## III.

**Nuovo piano del maresciallo Schulemburg. — Giungono 12 battaglioni piemontesi. — Loro efficace concorso.**

**La sortita del 21 maggio. — L'investimento dal lato della Polcevera è completo.**

Nei primi di maggio sempre più si faceva palese al maresciallo Schulemburg la difficoltà dell'impresa. Le bande armate dei paesani genovesi guidate dai patrizi (1) crescevano di numero e di ardire ed attaccavano ovunque il potevano i distaccamenti, i convogli di viveri ed i lavoratori.

La sera del 28 aprile, un forte riparto austriaco, stabilito a Madonna della Guardia, a difesa degli incominciati lavori stradali, era stato assalito violentemente da ben 4000 paesani ed a stento si era salvato. Queste circostanze indussero il maresciallo a rinunciare

(1) Il 1° maggio alla Scoffera un distaccamento di Croati tentò di scacciarne il patrizio Pier Maria Canevari. Questi respinse l'attacco, ma nella furia dell'inseguimento, fu ferito a morte da un croato prigioniero il quale aveva nascosta una pistola. L'eroico giovane (aveva soli 22 anni) spirò dicendo che era contento di morire per la patria sua e pregando gli ufficiali di tener nascosta la sua morte e inseguire il nemico fuggente.

Era popolarissimo: la sua fama, l'amore e la simpatia che destava avevano fatto sì che, in poche settimane, aveva raccolto ben 5000 paesani. Prova l'abilità e l'intraprendenza sua, il progetto, che aveva formato, di attaccare a Casella gli Austriaci e bruciarne i magazzini. Fu tale il dolore e la disperazione dei suoi che quasi tutti i prigionieri, fatti in quel dì, furono scannati; spaventosa ecatombe sul suo amato cadavere.



alla primitiva idea di far giungere al Bisagno le artiglierie per la Torrazza e ad abbracciare il seguente piano:

*a*) Impadronirsi completamente della valle della Polcevera, purgandola dalle bande armate e dalle compagnie franche;

*b*) Condurre le artiglierie pesanti a Sestri;

*c*) Imbarcarle sulle navi inglesi e portarle in val di Bisagno.

*d*) Assaltare la città dalla parte del Bisagno e della Polcevera contemporaneamente.

L'esecuzione di questo piano ebbe luogo con la consueta lentezza e con attacchi slegati; ben due volte gli Austriaci occuparono Voltri e Sestri, e ne sloggiarono senza potervi mettere saldo piede. Ma l'arrivo dei soccorsi piemontesi ed il loro efficace aiuto fu decisivo. Il giorno 13 il generale Della Rocca apparve, con 6 battaglioni, dinanzi a Voltri e se ne impossessò, obbligando il patrizio Sauli ed il capitan Barbarossa a ritirarsi a Masone; il giorno 15, senza indugiarsi, rotta ogni resistenza dei Genovesi, occupò definitivamente Sestri ove fu raggiunto da altri 6 battaglioni. E poichè i Genovesi tenevano ancora il Castello di Masone e minacciavano con ciò la sicurezza del suo fianco sinistro, vi mandò con due battaglioni (700 uomini) e qualche artiglieria il colonnello Soro con missione di impadronirsene ad ogni costo.

Le importanti operazioni dei Piemontesi, indussero lo Schulemburg a qualche azione più decisiva. Il giorno 16 il generale Andrassy, scacciò i Francesi da S. Francesco, e nella notte tra il 19 e il 20, prese il monastero di Rivarolo (detto il convento di N. Signora della Misericordia). — E con ciò l'accerchiamento dalla parte della Polcevera, stava per essere completo.

Nemmeno il duca di Boufflers pare sfoggiasse molta attività. Giunto il 30 aprile in Genova, soltanto il 7 maggio, troviamo fatto cenno di un ordine dato da lui a tutte le milizie, di ridursi parte sui baluardi, parte sulle fortificazioni di Belvedere, a sostituire la truppa regolare colla quale intendeva attaccare, da più lati, gli Austriaci. Ma non ne fece più nulla, vuolsi per effetto di un gran rovescio di pioggia caduto nella notte, il quale però non avrebbe dovuto impedirgli di agire nei dì successivi. Non si sa invero come giustificare la completa tranquillità di operare lasciata ai Piemontesi ed

agli Austriaci, tanto più che il giorno 15 eransi aumentate le sue forze, essendo giunti 700 Francesi e 300 Spagnoli

La presa e la occupazione di N. S. della Misericordia, ebbero virtù di scuotere il duca, il quale decise di assaltare, da tre lati, gli Austriaci, il giorno 21, e rompere quell'anello di ferro che si stava formando.

Soltanto a mezzogiorno fu battuta la generale e non mi fu dato sapere per qual motivo così tardi; certo è che l'azione incominciò appena alle 4 1/2 pom. Il brigadiere De Lannion sboccò dalle trincee dei Due Fratelli ed alla testa di 2 battaglioni francesi, irruppe sugli imperiali trincerati sul Begato. La costa di Rivarolo fu attaccata dai franco-spagnoli usciti dalle fortificazioni di Belvedere. Le milizie genovesi regolari ed irregolari sboccarono da S. Pier d'Arena sulla riva destra della Polcevera. In brev'ora all'impetuoso brigadiere Lannion riuscì di prendere d'assalto due ridotte e così pure, sull'ala sinistra, i Genovesi ottennero qualche successo cacciando il maggiore austriaco conte Lascy da alcuni casini ove erasi annidato. Ma l'attacco del centro non riuscì perchè il tenente colonnello Lagau resistette, tenacemente, alla Certosa con 4 compagnie di granatieri e 500 fucilieri e mandò a vuoto ogni tentativo dei riuniti granatieri Gallo-Ispani. — Questo scacco dette tempo allo Schulemburg di accorrere sul luogo, adunar maggiori truppe e inviare rapidamente soccorsi alle ali minacciate. L'intervento dei Piemontesi accorsi da Sestri i quali costrinsero i Genovesi a ritirarsi di nuovo in S. Pier d'Arena, fu decisivo.

Dopo tre ore di caldo combattimento, il duca di Boufflers, che si era tenuto presso alla porta di Granarolo, veduta cedere la sua ala sinistra, e temendo accorressero le truppe austriache accampate a Manasseno e Campomarone e s'impadronissero del contrafforte dei Due Fratelli rimasto sguernito, ordinò prima al Lannion e poi all'intera linea, la ritirata la quale potè effettuarsi senza disordine e senza inseguimento. Pare che nel breve ma furioso combattimento, gli Austro-Piemontesi perdessero 800 uomini e pochi meno i Gallo-Ispani-Genovesi.

Il vantaggio della giornata è tutto da assegnarsi allo Schulemburg il quale costrinse alla ritirata il nemico e rimase, incontrastato padrone delle comunicazioni del ponente a cavallo, della strada di



Sestri. Il generale Della Rocca si stabilì solidamente, con trincee, sulle alture della Coronata, Monte Croce e Monte Guano, tenendo la riserva a Sestri e facilitando l'arrivo delle artiglierie; infatti il giorno 22 giunsero da Savona 12 cannoni pesanti, e il 26 altri 5, ed il 27 una gran quantità di munizioni, ma però non fu eseguito nessun altro più vigoroso tentativo.

L'insuccesso della sortita del 21, non fiaccò gli animi dei difensori i quali ricorsero a nuovi provvedimenti: Le fortificazioni furono ancora rinforzate con altri lavori; i domestici o servi da livrea furono riuniti in compagnie di cui una parte fu mandata a guernire lo Sperone e la porta di Granarolo, ed un altra a S. Pier d'Arena (1). Al bisogno di soldati provvide appuntino l'arrivo avvenuto il giorno 28, di 2100 Franco-Ispani che erano sbarcati a Portofino. Anche nei giorni successivi, giunsero alla spicciolata alcuni piccoli legni che portarono 5 compagnie Svizzere. Anzi le forze, in città, parvero più del bisogno e, con l'animo sempre vigile ed intento alla difesa attiva, il brigadiere De Lannion fu spedito con 800 uomini di truppe spagnuole e francesi, in rinforzo del campo della Scoffera che si credeva minacciato; misura questa oltremodo commendevole. Una sola notizia amareggiò i Genovesi senza dissiparne le liete speranze e fu la perdita del castello di Masone che, il giorno 30 maggio, dovette arrendersi al conte di Soro uffizial piemontese.

(1) Questa gente forte ed ardita si distinse molto nei seguenti due mesi.

## IV.

**Il Consiglio di guerra del 1° giugno — La giornata del 13 giugno. — Il marchese di Leyde a Madonna del Monte**

Il 1° di giugno il generalissimo Schulemburg chiamò i Feld Marescialli a consiglio di guerra. Dopo breve deliberazione, fu concluso a voce unanime che, per approdare a qualche risultato, era indispensabile impadronirsi anche della riviera di Levante. Non si può dire che fra il concetto e l'esecuzione vi fosse molta celerità, nemmeno questa volta, perchè l'avanzata verso il Bisagno avvenne soltanto 12 giorni dopo. Ben magra giustificazione di questo indugio, è quella addotta dallo storico Rotkirsch quando narra che quei giorni furono impiegati a mettere saldo piede nella Polcevera, a fabbricar ridotte e trasportar grossi cannoni.

Nella notte dal 12 al 13 giugno, lo Schulemburg dette esecuzione al suo piano il quale era di spingersi con 36 battaglioni, 30 compagnie di granatieri e 2000 confinari, in val di Bisagno per assaltar Genova da quella parte, ove senza dubbio era più accessibile.

Queste truppe furono divise in 3 colonne:

La prima comandata dal tenente Feld maresciallo Kheil, consisteva delle brigate Sprecher e Macquire; la seconda, comandata dal generale Rottern, con la quale si trovava il generale in capo, si componeva delle tre brigate Marini, Lützen, Clerici e dei dragoni a piedi; la terza colonna condotta dal generale Saint André era formata dalla sua stessa brigata e da alcune schiere di confinarii.

Le due prime colonne marciarono al piede della montagna dei Due Fratelli, che era occupata e fortificata dai genovesi, e la terza si tenne a sinistra verso il monte dei Ratti. Sul far del giorno giunsero tutte tre al Bisagno e lo passarono, poco a Nord della località detta di S. Gottardo, ove eravi un distaccamento di paesani genovesi e di soldati corsi. Un battaglione fu destinato ad attaccare questo posto, tutto il resto dell'esercito austriaco avanzò risolutamente e con molto insieme.



Un poco prima dello spuntar del dì, anche i Piemontesi mossero da Cornigliano contro S. Pier d'Arena; il principe Piccolomini con i pochi battaglioni di Imperiali che gli erano rimasti, mosse da Rivarolo contro il Belvedere ed il generale Andlau dalla Torrazza contro i Due Fratelli, facendo tutti dimostrazioni di assalto per tener impegnati i difensori da quella parte.

Contro due posizioni avanzate andavano ad urtare gli Austriaci: L'una, la Serra dei Bavari, era tenuta da un forte nucleo di paesani genovesi, sotto gli ordini del patrizio Galeotto Pallavicino, l'altra detta la Bocca dei Ratti era affidata ad alcune compagnie di truppa svizzera al servizio di Spagna. Più indietro nei forti di Quezzi, dei Camaldoli e a Madonna del Monte erano state erette ridotte e trincee speditive e date in guardia a varie compagnie spagnuole. La cura della difesa del Bisagno era affidata al generale spagnuolo marchese di Taubin, uomo molto prode ed assai amato e stimato. Le disposizioni difensive dunque vi erano ed abbastanza buone. Ciò che mancò fu la vigilanza: la maggior parte dei paesani, non inquietati nei giorni antecedenti, avevano creduto di poter allontanarsi; gli Svizzeri non avevano messo nemmeno l'ombra degli avamposti e lo stesso marchese di Taubin, si era recato a dormire in città presso il Zerbino ove aveva il suo alloggio. Conseguenza naturale di tutto ciò fu che l'avanzata dell'esercito austriaco divenne una vera sorpresa e che i paesani e gli Svizzeri, dovettero, quasi senza combattere, cedere Bocca dei Ratti e Serra dei Bavari.

Alle calcagne dei fuggiaschi, corsero i vincitori e, ben presto, caddero in loro potere anche le ridotte spagnuole di Quezzi. — Accorse, ma invano, il marchese Taubin; egli fece prodigi di valore alla testa di alcuni soldati del reggimento di Cordova e trattenne qualche istante la colonna di destra, ma gravemente ferito da un colpo di fucile, fu trasportato in Genova dove, pochi giorni dopo, morì (1). Sempre con nuovo ardore continuarono gli Imperiali l'inseguimento, ed ancora a giorno chiaro, per S. Martino d'Albaro, giunsero fino al mare.

(1) Anche Galeotto Pallavicino morì in causa delle ferite riportate in quel dì mentre combatteva valorosamente.

Questa giornata fu felicissima per gli Austriaci: degno di lode è il piano dello Schulemburg eseguito con decisione, con rapidità, e con insieme mirabile; ma egli non seppe cavarne quasi nessun frutto e si limitò a riordinare le sue truppe alquanto scomposte, schierando 26 battaglioni ed una parte dei confinarii sulle rive del ruscello che dal chiostro suddetto scende al Bisagno; 400 dragoni a piedi, 12 battaglioni ed il resto dei Croati a Nord e a Sud di San Martino di Albaro e le 30 compagnie di granatieri, sull'estrema sinistra da S. Martino, al mare. Invece egli avrebbe potuto approfittare delle ore di giorno che ancora gli rimanevano e dello sbalordimento degli avversari per impadronirsi, forse, di una porta di Genova o per lo meno di Madonna del Monte, vera chiave della piazza da quella parte.

Mentre gli Austriaci calavano impetuosi da Quezzi, il marchese di Leyde, il quale difendeva la Madonna del Monte, mandò a dire al duca di Bouflers che non poteva più tenere quella posizione sebbene fosse fortificata, e ne ottenne l'assenso di ritirarsi sicchè essa, quasi senza colpo ferire, sarebbe caduta in mano allo Schulemburg. Fortunatamente il generale Sicre, svizzero al servizio di Genova, il quale trovavasi a Porta Romana presso al Bouflers, lo fece accorto di quel supremo errore e lo scongiurò con tanta efficacia a non cadervi, che fu mandato l'ordine al Leyde di restare al suo posto ove avrebbe subito ricevuti rinforzi. Il generalissimo austriaco tentò, con poco successo, giustificarsi, più tardi, di questa sua poca energia, allegando la pioggia e la nebbia, le quali gli impedirono di riconoscere esattamente le località e di accorgersi dello smarrimento del nemico.



## V.

**Situazione generale della campagna. — L'esercito di soccorso Franco-Ispano si avanza verso Genova. — Inerzia ed indecisione dello Schulemburg. — Levata dell'assedio**

Egli è duopo ora dare uno sguardo alla situazione generale della campagna. Dopo l'infelice successo dell'assedio di Antibo e la ritirata delle truppe austriache dalla Provenza, queste erano ancora rimaste padrone delle isole di S. Onorato e di S. Margherita dalle quali minacciavano coll'aiuto della flotta inglese nuovi sbarchi in Provenza. I Francesi però riuscirono il giorno 24 maggio ad impadronirsene e farne prigioniera la guarnigione. Ottenuto questo successo, essi cominciarono a radunare le loro forze disponibili ed unirle a quelle spagnuole, per accorrere lungo la riviera di Ponente alla liberazione di Genova, mentre un altro grosso corpo di Francesi si formava nel campo di Barcellonetta con lo scopo di invadere il Piemonte. Il 3 di giugno l'esercito Franco-Ispano, sotto gli ordini del generale di Bellisle e del marchese di La Minas forte di 40 battaglioni, formato su 3 colonne passò il Varo presso Caros, Gattieres e S. Martino. Essi non avevano di fronte se non 15 battaglioni di Piemontesi e 10 battaglioni di Austriaci riuniti sotto gli ordini del generale piemontese Leutrum. Questi si ritrasse lentamente ed in buon ordine, dinanzi alla superiorità delle forze avverse, dietro la Roia ove prese posizione, con l'ala destra appoggiata a Breglio, la sinistra a Ventimiglia ed una catena di avamposti da Mentone al colle di Braus per Roccabruna, S. Agnese, Castellar e Castiglione. Ma non potendo quivi sostenersi, il giorno 24 giugno occupò una nuova posizione presso Oneglia col suo corpo forte allora di 26 battaglioni e 24 compagnie di granatieri, di cui 10 battaglioni e 5 compagnie austriaci; in tutto 10,000 uomini (1). Egli schierò 5 battaglioni e 4 compagnie sulle alture di Vala Vicona, 6 batta-

(1) [illegible]

glioni e 4 compagnie davanti a Bistagno, 8 battaglioni e 6 compagnie dinanzi a S. Agata, 7 battaglioni e 6 compagnie sovra il colle del Pizzo e il colle Ardente.

Il bravo generale, come si vede eseguiva perfettamente la sua missione di difendere tenacemente la riviera di Ponente e di ritardare quanto più era possibile l'avanzarsi dell'esercito di soccorso. Il re di Piemonte intanto teneva gli occhi fissi alle minaccie che vedeva addensarsi da Barcellonetta e rinforzava le guarnigioni di Exilles, di Fenestrelle e di Demonte, esigeva che il general Browne gli mandasse 4 battaglioni austriaci che erano in Lombardia sotto gli ordini del generale conte Antonio Colloredo (1), minacciava di richiamare i suoi 12 battaglioni che erano all'impresa di Genova ed in attesa degli avvenimenti, stabiliva un campo, presso Cuneo di 45 battaglioni e 6000 cavalieri.

La notizia dell'avanzarsi dei Francesi era giunta rapidamente agli assediati ed all'assediante ed aveva portato il naturale effetto di rincuorare gli uni e destar gravi pensieri nell'animo dell'altro. Per questo motivo, forse, dopo il successo del giorno 13, il maresciallo Schulemburg non tentò alcun vigoroso movimento offensivo. Il 14 ed il 16 furono fatti tentativi con poca forza e poca risolutezza contro Madonna del Monte, i quali non riuscirono, ed il duca di Bouflers ebbe il tempo di accumulare truppe e difese su quella parte di alture di Albaro che erano rimaste in suo potere, dinanzi a Porta Pila, a Porta Romana, al Zerbino ed a Madonna del Monte, ove il generale di Roquepine aveva sostituito il poco energico marchese di Leyde.

Il generalissimo francese fu infaticabile, mise il suo quartier generale a Porta Romana e, circondato dalla nobiltà francese e genovese, diresse quelle difese con molta intelligenza e con molto vigore (2). Nei giorni successivi fino al 24, lo Schulemburg si occupò a far sbarcare dalle navi inglesi nel porto di Starla, le artiglierie pesanti, imbarcate a Sestri, e a far apprestar batterie per impadronirsi di Madonna del Monte. Proprio in quel giorno gli giunsero

(1) Questi [illegible] battaglioni presero parte alla battaglia dell'Assietta.
(2) Il duca di Boufflers ammalò gravemente di vaiuolo. [illegible] della [illegible], morì il 2 luglio in mezzo al compianto di tutti.



altre infelici notizie intorno alle sorti della guerra. Gli era riferito cioè che Leutrum non avrebbe potuto resistere nemmeno 20 giorni e che il Re di Sardegna si vedeva obbligato a richiamar le proprie truppe. In tal frangente, il generalissimo credette formare un consiglio di guerra al quale propose questi quesiti:

« Se si dovesse incominciare l'assalto di Madonna del Monte pel « quale tutto era pronto, e se era a sperarsi che la conquista di « questa posizione, obbligasse Genova a capitolare?, ovvero: Se si « doveva rinunciare all'impresa e cominciare la ritirata?

« I generali e marescialli furono unanimi nel rispondere: Che « non si dovesse tentare quell'assalto non essendovi speranza che i « Genovesi si arrendessero, anche se quel posto fosse preso mentre « si sapeva che essi erano a giorno degli avvenimenti per loro pro- « speri della riviera: — che ostinandosi a perseverare in ulteriori « attacchi si mettevano in periglio non solo i pezzi di assedio sbar- « cati, ma anche le truppe le quali potevano essere attaccate dal- « l'esercito di soccorso, dalle grosse bande di paesani che si for- « mavano dietro di loro e dall'esercito assediato; non avendo via « di ritirata sicura, con scabrosi monti e un popolo nemico alle « spalle. Conchiudevano doversi desistere dall'impresa ».

La proposta di bombardare Genova, venne respinta per il timore di perdere mortai e munizioni.

Lo Schulemburg si uniformò a queste decisioni; sospese il progettato assalto, fece di nuovo imbarcare le artiglierie; dette ordine alle truppe che erano in Polcevera di tenersi pronte a partire per Novi, e mandò il generale Garsch ad informare di ciò il maresciallo Browne ed a chiedere qual fosse il parere del Re. Ma questi dichiarò « che a tenore del 6° articolo del trattato di Worm, l'armata « austriaca non era a lui sottoposta e che quindi egli non poteva « impartire alcun ordine di levare o continuare l'assedio. Che però « egli si vedeva obbligato a richiamare i 12 battaglioni i quali stavano « in Polcevera, allo scopo di rinforzare il debole corpo di Leutrum ». Il latore di questo dispaccio informava contemporaneamente a voce: essere esagerate le notizie dell'avanzarsi dei Franco-Ispani, non vere quelle della presa del forte di Ventimiglia e che Leutrum avrebbe potuto sostenersi ancora più di un mese nella riviera di Ponente.

Il generalissimo austriaco ben si avvide della soverchia fretta

nel levar l'assedio; ma ora, senza i battaglioni piemontesi, la continuazione dell'impresa contro Genova era davvero impossibile e si decise quindi di lasciarla.

Il 4 di luglio tolse il campo del Bisagno e portò di nuovo il quartier generale alla Torrazza. Il giorno 7, i 12 battaglioni sardi furono rilevati, nelle posizioni della Coronata, dagli Austriaci e diretti a Finale e Borgomaro. Nei giorni successivi, a poco a poco le truppe assedianti si ritirarono verso Novi. Nella notte del 18 al 19 Schulemburg abbandonò le ultime posizioni attorno la città, Sestri, la Coronata e il Diamante. È singolare che il marchese di Bissy successore del duca di Boufflers, non pensò ad inseguire nemmeno gli ultimi riparti, sebbene dopo gli arrivi degli ultimi giorni dovesse disporre di ben 12,000 uomini di truppe regolari (1). Vi pensò bensì la Signoria e spedì un corpo di 3000 paesani, il quale molestò più che potè l'estremo retroguardo.

Il 20 luglio, l'esercito austriaco passò i monti in due colonne, per la Bocchetta e per la Crocetta di Orero; la maggior parte delle truppe furono dirette verso il Piemonte. Il generale Nadasdy rimase indietro con soli 5 reggimenti ed una schiera di confinari, mise il

---

(1) Ho ottenuto con qualche fatica di ricavare, credo con approssimazione, le forze dei Genovesi in varie epoche:

*Forze nell'inverno 1746-47*

| | | |
|---|---|---|
| Milizie regolari [illegible] | 3.500 | uomini |
| [illegible] | 12.000 | » |
| Paesani in Polcevera | 1.500 | » |
| Paesani in Bisagno | 1.500 | » |
| Compagnie franche | 500 | » |
| | [illegible] | |

*All'11 aprile.*

| | | |
|---|---|---|
| Milizie regolari: Svizzeri, Italiani, Francesi, Spagnuoli | 7.000 | uomini |
| Cittadini armati | 10.000 | » |
| Paesani al campo dell[illegible] | [illegible] | » |
| Paesani nelle due valli | 3.000 | » |
| Compagnie franche | 500 | » |
| | 25.500 | |

*Fine giugno.*

| | | |
|---|---|---|
| Milizie regolari | 11.000 | uomini |
| Cittadini armati | 10,000 | » |
| Paesani | 9,000 | » |
| Compagnie franche | 500 | » |
| | 30,500 | |



suo quartier generale a Novi, guernì le fortezze di Voltaggio e di Gavi e stese un cordone dalla Bocchetta a Campofreddo. Lo Schulemburg, rimesso in Lombardia il comando al Feldzeugmeister Browne, si ridusse a Vienna.

## Considerazioni e conclusione.

Ho descritto l'assedio del 1747 con quella maggior concisione che per me si poteva, attenendomi alle linee principali e salienti. Per chi desiderasse maggiori particolari, questi non mancano ed io ho creduto far cosa utile, indicando in breve appendice, le fonti alle quali si può largamente attingere. Mi sia concesso ora di far colla stessa brevità alcune considerazioni sopra gli avvenimenti che ho narrati, dai quali scaturiscono non inutili ammaestramenti:

1. La cacciata dell'esercito Imperiale da Genova, prova che non si deve fare a fidanza con un popolo malcontento. Meglio sarebbe non ridurre questo popolo alla disperazione; ma chi si è reso di ciò colpevole, senza prendere le misure opportune per frenarne i moti, è doppiamente imperdonabile. La condotta del generale Botta, lascia largo campo alla critica. Quando poteva chiedere quel che voleva, non seppe volere che l'oro ed alcune porte, mentre bisognava occupare le alture ed i forti. Quando scoppiò la rivolta, non ci credette, esitò, tentennò, ed invece di soffocarla (1), fu costretto a fuggire sebbene alla testa di un esercito fino allora vittorioso. Del resto la storia porge molti altri esempi di fatti consimili. Con irresistibile furia, furono cacciati i Francesi dalla Sicilia, i Russi da Varsavia, gli Austriaci da Milano, da Brescia e da Venezia. La causa istessa produsse ovunque gl'istessi effetti; l'eccessiva fiducia nelle forze armate, fece sempre dimenticare quanta forza latente vi è in un popolo il quale lotta per la libertà, se è deciso di vincere o morire.

---

(1) È opinione comune di tutti gli storici che la sera del 6 e del 7 dicembre lo avrebbe potuto.

2. Gli effetti morali disastrosi della cacciata influirono sull'animo dello Schulemburg, il quale d'altronde era un generale di qualche merito, e resero la sua condotta irresoluta. Credo anzi abbiano influito, ben 53 anni dopo nel 1800, sulla condotta dei marescialli Melas ed Ott e siano stati uno dei più potenti alleati di Massena (1).

3. La critica anche la più moderata non può risparmiare alcune censure al generale Schulemburg, le quali si possono così concretare:

*a*) Errore di base nell'aver scelto, per aver espugnare Genova, il partito più lungo e di più difficile esecuzione, cioè l'assedio regolare con l'aiuto delle grosse artiglierie;

*b*) Il non aver colto il frutto delle due splendide giornate dell'11 aprile e del 13 giugno nelle quali una maggior energia, una maggior risoluzione, sembra, gli avrebbero dato un completo ed insperato successo.

4. L'imparzialità vuole che non gli si neghi lode per le saggie disposizioni date in ambedue questi combattimenti, le quali, eseguite con insieme e precisione produssero le ben effettuate sorprese. Il saggio riparto delle sue forze in varie colonne e gli attacchi eseguiti simultaneamente sul fronte e sul fianco gli assicurarono sempre il successo. Nè minor lode gli va attribuita nella giornata del 21 maggio, quando gli riuscì di respingere completamente il tentativo di sortita del duca di Boufflers e di assicurarsi il possesso della valle della Polcevera che seppe, con salda mano, tenere fino all'ultimo istante. Vincitore sempre nel campo tattico, negli unici scontri di qualche importanza, il maresciallo Schulemburg non potè espugnar Genova e se ne allontanò come vinto, perchè nei momenti in cui occorreva impegnarsi a fondo e raddoppiare i colpi, si limitò ad agire con un'estrema prudenza che divenne una colpa.

5° Se si esamina la condotta degli assediati, converrà distinguere i Genovesi dai Francesi. La condotta dei primi rifulge di bella gloria.

Sostennero, con impavido ardire, quasi soli, l'urto del potente nemico, crearono gli elementi di una energica difesa armando cittadini e paesani, con ottimi provvedimenti si assicurarono viveri e munizioni, eressero, ovunque occorrevano, trincee e fortini e soprattutto seppero impiegare fin dal principio la difesa attiva che fu la loro salvezza. I paesani, di cui si parlò tante volte, non erano per se stessi gran cosa, anzi la loro condotta, lasciò più volte a desiderare, eppure la Signoria seppe trarne ottimi vantaggi. A poco a poco li disciplinò, li riunì con truppe regolari, e mise alla loro testa patrizi pieni di militar talento, di valore e di amor patrio. Anche per mare i Genovesi si comportarono valorosamente, saggiamente ed attivamente; le galeotte loro non si peritarono di misurarsi con successo, quando fu possibile, con le navi inglesi, sebbene non potessero impedire lo sbarco delle pesanti artiglierie presso il Castello di Sturla.

(1) Nel mio studio sulla fazione di Monte Creto, uscito nella dispensa di giugno 1883, ho anche sviluppato questo argomento.



I condottieri francesi e spagnuoli non vanno esenti da censure: Il marchese di Mauriac non conosce l'importanza del monte dei Due Fratelli, ed al primo cozzo del nemico l'abbandona, anzi manda l'ordine di lasciare anche il Castello e lo Sprone di Bolzanetto: cosicchè senza il valor dei paesani che l'occuparono e l'indignazione dei Genovesi, il 12 aprile, cioè ben 5 settimane prima, sarebbe stato effettuato il completo investimento da Ponente.

Il marchese di Boufflers, giunge il 1° maggio, dispone di ben 20000 uomini, di cui 7000 regolari, e non tenta nemmeno di cacciare, col dovuto vigore, i Croati di Franchini dalla Coronata. Progetta di muoversi il 7 e non lo fa nè quel dì nè i successivi e si decide a eseguire la sua sortita il 21, cioè quando lo Schulemburg era divenuto fortissimo per la salda occupazione della costa di Rivarolo e per il sopraggiunto soccorso di 12 forti e ben comandati battaglioni piemontesi.

Buona luce sui talenti del duca di Boufflers non getta nemmeno il permesso da lui concesso il giorno 13 giugno al marchese di Leyde di ritirarsi dalla Madonna del Monte, quantunque ancora non assalito.

È superfluo il dire che il duca, i suoi uffi[illegible]li, ed in generale i Francesi, si batterono con l'usato valore.

Agli Spagnuoli non si può fare molti elogi. Due volte abbandonarono Madonna del Monte loro affidata e la rotta del 13 giugno è dovuta in parte alla loro negligenza. Al prode spagnuolo marchese

Taubin non si può a meno di rimproverare la poca sorveglianza adoperata nella valle del Bisagno la cui difesa gli era stata affidata. Egli pagò con la vita il suo errore e ci ha lasciato una volta di più l'insegnamento che le sorprese ed i disastri colpiscono inesorabilmente chi, in marcia e da fermi, non si guarda.

6° Conchiuderò con due ultime considerazioni:

*a*) Cangiate le condizioni dei tempi, degli eserciti e degli armamenti, anche il problema della difesa di Genova è diverso; non pertanto i grandi principi della guerra sono immutabili ed uno di essi quello della difesa energica ed attiva potrà sempre rendere i più grandi servigi. La formazione del campo della Scoffera, del corpo di paesani del patrizio Pinceti nel Levante tra Spezia e Sarzana, delle compagnie franche in Ponente e sui monti, la tenacità con cui furono difesi, fino al limite del possibile, Voltri, Sestri, il Castello di Masone, Madonna della Guardia, il Contrafforte dei Due Fratelli e S. Gottardo di Bisagno furono tra le più efficaci cause della vittoria. La necessità della difesa lontana ed attiva si tradusse poco dopo nella costruzione dei forti del Diamante, di Quezzi, di Monte Ratti e di S. Tecla; e non v'ha dubbio che oggi se vorremo difendere Genova dovremo spingere la nostra linea di difesa a Monte Fasce, S. Oberto, Monte Capenardo ed alla linea della Varenna tenendo, sempre, in dovuto conto le attuali fortificazioni della città, le quali possono rendere ancora validissimi servigi, purchè nella piazza comandi un uomo dalla mente intelligente, dall'animo intrepido e *risoluto a non cederla mai come i Genovesi nel* 1747.

*b*) Studiando gli avvenimenti di quegli anni non si può a meno di non restar colpiti dai tanti nomi di generali e colonnelli italiani, stimati e valenti al servizio delle potenze straniere più bellicose. Basterà citare il Botta, il Gorani, il Colloredo, il Pallavicini, il Piccolomini, il Franchini, il Marini, il Clerici. Sebbene, per l'infelicità dei tempi, costoro servissero lo straniero, e piuttosto che giovare alla patria, la dilaniassero, essi provano che le virtù militari non furono mai spente negli Italiani.

Una prova ancor splendida e maggiore ne danno i nomi dei patrizi e popolani genovesi che prodigarono il loro generoso sangue: Il Carbone — Agostino Adorno — Michele Pinceti — Paris Pinelli (1) — Francesco Maria Doria (2) — Pier Maria Canevari — Agostino Pinelli — Galleotto Pallavicino. — Il capitan Barbarossa (3) meriterebbero da Genova una tomba od una memoria più onorata ed in Italia maggior fama. Io li ho nominati ancora una volta a titolo di onore: possano e vogliano gli Italiani di ogni regione della penisola, cui certo non fa difetto l'avito valore, emularne le eroiche gesta quando la Patria ed il Re ne abbiano d'uopo.



FILIPPO ZEVI
*Capitano nel 47° fanteria.*

(1) Fratello di Agostino, cavaliere dell Ordine di Malta, attaccò Monte Fasce il giorno 25 giugno alla testa di una compagnia di paesani per disturbare, e se gli riusciva, impedire il rimbarco delle artiglierie ordinato dallo Schulemberg. Combattè da leone, attorniato da forze decuple, cadde ed il suo cadavere cui era stata tagliata la testa, venne riscattato con l'oro dal fratello e seppellito con grandi onori. Gentili costumi di guerra come ai tempi cantati da Omero!

(2) Fatto prigioniero nel castello di Masone, che aveva sostenuto fino all'ultimo, morì di stenti e di miseria essendo stato costretto, sebbene ammalato, a far la marcia in camicia e scalzo sino a Voltri. Tristi tempi!

(3) Questo ardito soldato italiano meriterebbe una biografia e forse la farò. Con la sua compagnia franca tenne sempre instancabilmente la campagna, compariva come un fulmine alle spalle, ai fianchi degli Austriaci e sui loro distaccamenti, e senza contarne la forza, menava subito le man

Sempre intento a profittare di ogni congiuntura stava il giorno 6 di luglio osservando i movimenti degli Austro-Sardi a Conigliano con animo di inseguirli nella ritirata che stavano per intraprendere, quando un colpo di fucile lo uccise. Di lui dice il Doria che « fu compianto universalmente da ogni ordine di cittadini che sempre in lui avevano ammirato ugualmente le opere della bravura ed i sentimenti generosi dell'animo ». Nella relazione francese dell'assedio stampata nell'anno 1747 sta scritto:

« Cet homme qui ne devait rien de sa gloire à celle de ses ancêtres, fut le premier et peut-être l'unique héros de sa famille. Né dans un rang obscur, il se distingua par son courage... il inspiroit par son exemple la valeur et la fidélité à ses concitoyens. Sa mort le déroba aux honneurs qui auraient été la récompense de ses services. » Ironia del fato, morì proprio l'ultimo giorno dell'assedio!

# APPENDICE

Ecco, se non tutti, almeno la maggior parte dei testi i quali possono essere consultati con molto profitto da chi volesse con maggior competenza e minor concisione descrivere questi fatti del 1746-47.

Il prete Francesco Maria ACCINELLI pubblicò, con la data del 1750 e l'indicazione di Lipsia, due volumetti sotto il titolo l'uno di *Compendio della storia di Genova dalla sua fondazione fino all'anno MDCCL* e l'altro di *Continuazione del compendio della storia di Genova*.

Questo compendio è molto conosciuto e ricercato, perchè offre, in succinto, un'idea abbastanza esatta e completa degli avvenimenti della storia di Genova ed è ricco di notizie ed aneddoti. È scritto molto semplicemente e senza ricercatezza di stile, sebbene questo talvolta divenga elevato quando l'animo dell'autore è mosso dall'amor di patria. Le notizie per lo più vi si succedono confuse ed a modo di diario. Il prete Accinelli non si mostra amico del governo aristocratico e tanto meno di S. M. Imperiale e sovrana di Ungheria e di Boemia e di S. M. il re di Piemonte. Per l'uno e per l'altro motivo, ma più sembra per pratiche diplomatiche del marchese di Sartirana, ambasciatore del re Sardo, egli ebbe a patire non poche molestie, dovette fuggirsene qualche tempo in Svizzera e le copie del suo lavoro le quali poterono essere trovate, furono abbruciate in piazza Banchi, il giorno 10 gennaio 1752, per mano del carnefice. I motivi della condanna si trovano fra i documenti conservati nell'Archivio di Stato e sono due:

1° *Perchè parla con termini indecorosi ed offensivi dei principi stranieri e specialmente dell'Imperatrice Regina e del Re di Sardegna.*

2° *Perchè nella relazione dei fatti del 1746 et 1747 dimostra [illegible] d'animo ai nobili e perchè esalta i popolari e rapporta di questi fatti non veri nè degni di esser dati alle stampe.*

Questo severo giudizio il quale dimostra quanta differenza vi sia fra l'odierna e l'antica libertà di stampa, non impedisce al libro dell'Accinelli (letto, nella parte politica, con qualche cautela) di essere una buonissima e copiosa fonte di attendibili notizie, specie militari, di quegli avvenimenti cui l'autore prese viva parte anche combattendo con valore alla testa di un drappello di preti.

Altro pregevolissimo lavoro e del quale si trovano poche copie, corre col titolo: *Della storia di Genova negli anni 1745-46-47, libri 3* e la data del 1748 il quale ebbe poi una ristampa con l'indicazione di Leida e l'aggiunta di due anni. Non porta nome di autore e per lungo tempo l'Accinelli, e sulla di lui scorta molti altri, credettero fosse opera del signor Francesco Maria Doria. Ora però le dotte e pazienti ricerche del marchese di Staglieno (1) hanno messo in piena luce esser l'autore di quelle storie non Francesco Maria Doria, ma bensì Giovan Francesco Doria, il quale ebbe commissione dalla Signoria di descrivere quegli avvenimenti con ampia facoltà di servirsi dei documenti più riservati dell'Archivio di Stato. Questo libro si legge con piacere, è scritto con semplicità e buona lingua. L'autore si mostra imparziale nei giudizi e molto bene informato. Chi si occupasse in particolar modo della parte politica di quei fatti, dovrebbe però tener conto che il libro fu scritto da un patrizio e per commissione della Signoria, può quindi dirsi ne agitassero l'animo moti affatto opposti a quelli dell'Accinelli. Le notizie militari sono date molto copiose e concordano, anzi sembra che in qualche punto l'Accinelli abbia largamente attinto dal Doria.

(1) Questo patrizio si occupa con grande amore e cura indefessa di quanto può riguardare la storia dell'illustre città in cui ebbe i natali.



Storico italiano è pure l'abate Giuseppe Maria MELATTI, accademico fiorentino, che stampò in Napoli nel 1749 un libro col titolo *Guerra di Genova, ossia Diario della guerra d'Italia tra Galli-Spani-Liguri, ed i Sardi-Austriaci*, nel quale intrapreso a « rammemorare [illegible] le glorie del popolo genovese allorquando innalzandosi sopra ogni altra nazione italiana, scosse quel giogo indegno di servitù che si voleva imporre al di lui « collo, e riassunse la primiera sua libertà dando a divedere che non era spento affatto l'antico valore degli Italiani ». Il buon abate racconta con schietta semplicità, per quanto gli fu possibile, con ordine cronologico e per via di diario.

Commendevole amor di patria lo spinse, com'egli dice, a « scrivere semplice e naturale avendo giudicato che le cose ragguardevoli e gloriose degli Italiani debbano da « ogni Italiano sapersi e tenersi da lui in vista ed in reputazione ». Questo libro è prezioso per i confronti e per la quantità di particolari tratti da racconti di testimoni viventi dei fatti e da quanto allora si scrisse sui giornali di quei tempi.

L'abate Lodovico Antonio MURATORI nel volume XVIII dei suoi annali (1), ci racconta, con la sua consueta schiettezza e semplicità, gli avvenimenti della cacciata e dell'assedio. Forse non dice quanto vorrebbe perchè aveva da fare con la censura austriaca della clementissima imperatrice e regina: censura la quale non fu mai troppo tenera della libertà di stampa. Però con bel modo e non senza un celato e leggero sarcasmo l'italiano animo suo ci mette in grado di capire la verità. La maggior parte di quanto espone è confermata dagli altri storici, ha aspetto di vero e già si può tanto più prestar fede in quanto che egli asserisce di esser stato informato da persone assennate e ben istruite. Ora il sullodato marchese Staglieno mi fa gentilmente noto esservi nell'Archivio Muratoriano in Modena 27 lettere dirette da Lucca e da Pisa allo storico illustre negli anni 1749 e 1750 dallo stesso Giovan Francesco Doria, il quale, probabilmente scrisse in esse con maggior libertà di quello che non abbia potuto fare nelle sue storie commessegli dalla Signoria e per le quali non potè sfuggire qualche dispiacere ad onta della sua moderazione.

Fra gli autori moderni non vuolsi passare sotto silenzio il comm. Emanuele CELESIA, il quale fece stampare con l'indicazione Genova 1855 le sue *Storie Genovesi del secolo XVIII*. Il dotto bibliotecario e professore dell'Università di Genova narra con buona lingua ma forse non sempre semplice e naturale. Animato dal desiderio di mettere in bella mostra la condotta dei popolani, egli ci presenta sotto una luce piuttosto sfavorevole le azioni del governo aristocratico e deprime soverchiamente i nobili. Per il che va letto con qualche cautela, sentendovisi la passione di parte più che non convenga a calmo ed imparziale scrittore.

Ma siccome non vuolsi tener conto soltanto degli scrittori nostri, così, avuta la fortuna di trovarli, lessi e tradussi con molta attenzione storici tedeschi che si occuparono degli avvenimenti memorabili del 1746 e 1747. Da due di essi, per quanto a me consta, ancora sconosciuti in Italia, ho ricavato ragguardevoli notizie circa l'esercito imperiale e gli ordini impartiti ai generali suoi dalla Corte di Vienna. Il primo di questi libri mi fu gentilmente favorito dal comm. Celesia ed è rarissimo. Porta l'indicazione Leipzig und Hannover, anno 1747, ed il titolo: *Gründliche Politische Nachricht von der Republik Genua, den Ursachen ihres itzigen Schicksals und umständliche Beschreibung des letztern noch dauerenden Aufstandes in derselben Aus bewährten Geschichtschreibern und öffentlichen Urkunden zusammen getragen* (2). Ne è autore il profes-

(1) Edizione di Milano 1820.

(2) Fondate notizie politiche sulla repubblica di Genova, sui suoi presenti destini e descrizione della rivoluzione che ancora dura nella stessa, tratta da attendibili scrittori e dalle fin qui pubblicate notizie.

sore di storia pubblico e straordinario di Helmstedt Frantz Dominicus HABERLIN, il quale con sufficiente imparzialità ci dà molte notizie su quei fatti, sempre, ben s'intende, dal punto di vista austriaco

Il secondo, il quale piuttosto che un libro è uno studio, si trova nel volume IV dell'anno 1842 della raccolta dell'*Oesterreichische militarische Zeitschrift* col titolo: *Der Feldzuge 1747 in Italien aus dem litterarische Nachlasse der k. k. Feld Marschall Lieutenants Grafen Leonhard von* ROTHKIRSCH, corredato da un bel piano dell'assedio di Genova e da quello della battaglia al colle dell'Assietta.

Questo studio è steso con molta chiarezza e ne riesce facile la lettura. L'autore, grazie al suo grado elevato, ha potuto evidentemente scrutare nei documenti ufficiali e ci narra, con molti particolari le operazioni degli Austriaci, di cui naturalmente tende a magnificare le imprese o qualche volta a nascondere gli errori. È preziosa soprattutto per gli specchi degli effettivi delle forze imperiali che danno il mezzo di ridurre al vero qualche esagerazione degli storici italiani. Nel quarto volume della *Oestreichische* si trova la storia dell'anno 1745 corredata dallo schizzo della battaglia di Bassignana e nel volume quarto dell'anno 1840 la storia della campagna del 1746 corredata del piano della battaglia di Piacenza. Ambedue questi studi sono firmati con la sola sigla R, ma gli stessi pregi che vi si riscontrano, l'istesso stile e l'egual concetto direttivo nell'esposizione mi fanno credere ch'essi appartengano allo stesso generale e siano state stampate da lui vivente. Mi pare varrebbe la pena di fare una traduzione di questi tre pregevoli lavori, i quali gettano molto lume sugli avvenimenti di quelle tre campagne, le quali non possono essere trascurate da chi si occupa negli studi di difesa della penisola nostra.

Ed infine molti documenti inediti ho consultato nell'archivio di Stato della repubblica, e molti altri ne ebbi, con gran risparmio di tempo, dal marchese Stagheno, cui rendo infinite grazie

# STUDI FERROVIARIO-MILITARI

## IV.

### Via, stazioni e materiale fisso.

(Continuazione e fine) (1).

### *Stazioni.*

Le stazioni sono luoghi adattati appositamente per la partenza e l'arrivo dei viaggiatori, per la consegna ed il ritiro delle merci, per la formazione dei treni, per le manovre di smistamento delle merci in transito, il rifornimento ed il cambio delle locomotive, ecc. Da ciò consegue che in esse vi sono impianti e disposizioni necessari per le relazioni col pubblico, l'entità dei quali dipende dall'*importanza locale* della stazione; ed altri motivati dalle necessità del servizio dei treni. Da tutte e due queste cause dipende il numero, lo sviluppo e la reciproca disposizione dei binari.

Una stazione di grande *importanza locale* richiede sempre considerevoli impianti di servizio: per contro vi sono *stazioni di servizio* quasi completamente prive di importanza locale, come molte stazioni d'incrocio sulle linee a semplice binario, ed anche alcune speciali stazioni di smistamento delle merci e di riordinamento dei treni.

Gli impianti speciali di servizio risguardano principalmente la provvista dell'acqua di alimentazione delle locomotive, i segnali ordinari e gli speciali apparecchi di sicurezza per la manovra degli scambi quando assai intenso sia il movimento della stazione, il ricovero eventuale o normale delle locomotive in rimesse apposite, il loro rifornimento in combustibile, ecc. In alcune stazioni

(1) Vedi *Rivista Militare*, fascicolo di settembre 1883.

ove si effettuano trasbordi di merci o scarico per visita di dogana, fanno parte degli impianti di servizio anche dei piani caricatori fiancheggiati da binari da ambo i lati.

L'importanza locale di una stazione si manifesta dalla grandezza del fabbricato viaggiatori, dalla vastità dei cortili interni, dallo sviluppo dei binari di caricamento e di deposito, dei piani caricatori e dei capannoni merci, dalla comodità delle comunicazioni coll'esterno, insomma da tutto ciò che determina la quantità di movimento viaggiatori e merci, che può avere origine o termine in essa. Tale importanza è, militarmente parlando, elemento essenziale di considerazione, perchè soltanto in stazioni di ragguardevole importanza locale può avere origine o termine, senza speciali apprestamenti d'occasione, un rilevante trasporto di truppe a cavallo e di materiale da guerra.

Commercialmente si misura l'importanza locale di una stazione dalla somma dei suoi introiti annui per viaggiatori e merci: questa misura, rispetto alla effettiva quantità di movimento che la stazione sopporta, è sempre approssimativa.

I *binari* d'una stazione sono la parte più essenziale di essa. Dal loro numero e dalla loro estensione dipende la *capacità di ricovero* della stazione in materiale mobile: dalla loro disposizione e dai loro collegamenti dipende la maggiore o minore facilità delle manovre per la formazione o scomposizione dei treni, e per il loro avvicinamento ai mezzi ed ai luoghi di caricamento e di scaricamento; e conseguentemente dal numero, dalle dimensioni e dalla disposizione dei binari dipende in gran parte la *capacità di carico e di scarico* della stazione, ossia l'entità dei trasporti che in essa possono trovare origine o termine.

I binari di una stazione si distinguono in

*a*) *binari principali*, che sono quelli sui quali passano i treni che attraversano la stazione, e partono o si arrestano quelli che ivi hanno origine o termine;

*b*) *binari secondari od accessori*, che comprendono tutti gli altri. Fra i secondari si dicono: *binari di caricamento* quelli adiacenti ai piani caricatori od ai cortili ove possono accedere i carri ordinari; *binari di ricovero o di deposito (voies de garage)* quelli sui quali si colloca il materiale in attesa di carico, di scarico o di partenza e quello che rimane giacente in stazione; e *binari di manovra* quelli che si lasciano ordinariamente sgombri perchè servono agli andirivieni delle locomotive manovranti il materiale da trasporto fra i diversi gruppi di binari, o fra i binari di uno stesso gruppo I binari tronchi, che non hanno proseguimento, diconsi *binari morti*.



Vi sono inoltre presso i depositi locomotive dei binari per le manovre delle macchine, il loro ripulimento, il rifornimento in carbone, in acqua, ecc., che son detti *binari della trazione*; ed altri in alcune stazioni sono adibiti al servizio delle officine e si chiamano perciò *binari delle officine*.

I binari possono essere collegati fra loro col mezzo di *scambi*, i quali permettono il passaggio da uno all'altro di interi treni; oppure col mezzo di *traversate a piattaforme girevoli* o di *traversate a carrello scorrevole*, le quali non possono servire che allo spostamento di veicoli isolati.

### *Congegni fabbricati ed apparecchi di stazione.*

Prima di parlare della disposizione complessiva delle stazioni, conviene accennare separatamente ai congegni, fabbricati ed apparecchi che servono al collegamento dei binari, al disimpegno del servizio viaggiatori e del servizio delle merci, all'alimentazione delle locomotive, al loro ricovero, ecc.

Le modalità di soprastruttura nelle *stazioni* sono analoghe a quelle della *via*: i binari principali sono armati collo stesso materiale e colle stesse norme del binario della via: sui binari secondari si adopera invece materiale di scarto, tanto per le traverse che per le rotaie.

L'interbinario nelle stazioni si tiene più grande dei $2^m,12$ prescritti per la via, e ciò perchè oltre a dar libertà di passaggio su ogni binario ai veicoli rasentanti la massima sporgenza di carico, esso deve anche permettere la circolazione del personale di servizio fra i treni in moto, senza troppo pericolo di offesa.

La distanza fra le rotaie intermedie di due binari di stazione non

dovrebbe essere mai minore di m. 2.50: d'ordinario si tiene quanto più grande è possibile.

*Scambi* — Quando da un binario AA′ (fig. 34ª) un treno deve passare su altro binario B′B, o viceversa, è necessario che fra i punti A e B sia costruito un binario di collegamento ACC′B, che prende nome di *binario di scambio* od anche di *baratto*; ed occorre che nei punti A e B siano collocati appositi congegni, col mezzo dei quali si possa far deviare il treno da un binario verso l'altro.

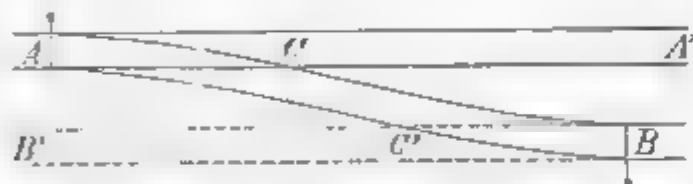



Fig. 34

Questi congegni si chiamano *deviatoi*, e sono composti di due *aghi* mobili funzionanti ora l'uno ora l'altro da rotaia, a seconda della direzione che deve prendere il treno; gli aghi sono manovrati col mezzo di una *leva a contrappeso* (detta *eccentrica* sulle F. A. I.): le rotaie adiacenti agli aghi diconsi *contraghi, o port'aghi.*

Le parti AC e C′B dello scambio costituiscono le *deviazioni* e sono in curva sulla maggior loro lunghezza: la parte CC, forma la *congiunzione* delle due deviazioni ed è interamente rettilinea, se i due binari da collegare sono paralleli.

I punti C e C′ di intersezione delle rotaie costituiscono ciascuno il *cuore* della rispettiva deviazione (detto *crociamento* sulle F. A. I. dal francese *croisement*).

Se il tratto di binario B′ B non esiste, cioè se la deviazione A C serve soltanto alla partizione in due di un unico binario, la forma del tratto A C C′, B può rimanere la stessa: vengono solo soppressi il cuore in C, e il deviatoio in B.

La deviazione dicesi *a destra* od *a sinistra*, secondo il senso della curvatura per chi sta alla punta degli aghi: il cuore ha la stessa forma nei due casi, il deviatoio è diverso.

In uno stesso punto A, possono farsi cominciare due deviazioni dirigendole una a destra l'altra a sinistra: si ha in tal modo uno *scambio triplo*. È evidente che in questo caso le intersezioni di rotaie risultano in numero di tre: una in C, una simmetrica a questa sull'altra rotaia, ed una verso la metà del tratto A C sull'asse del binario A A,; gli angoli ch'esse determinano in C e nel punto ad esso simmetrico sono eguali, quello sull'asse del binario è più grande. Nel punto A occorrono due deviatoi, uno interno all'altro.



Gli scambi tripli si usano con grande parsimonia e soltanto in via affatto eccezionale.

L'insieme d'una deviazione costituisce una delle parti più delicate dell'armamento ferroviario ed è sempre oggetto di speciali e minute prescrizioni delle direzioni tecniche. Le prescrizioni delle tre principali reti italiane differiscono fra loro; sia per questo motivo, sia pel poco interesse che potrebbe presentare qui una dettagliata descrizione di tutto l'armamento d'una deviazione, ci restringeremo qui alle principali indicazioni.

I sostegni lungo tutta la deviazione sono costituiti da traverse e da *traversoni* sottostanti a tutti due i binari, o ad almeno tre delle quattro rotaie: la loro lunghezza cresce coll'approssimarsi al cuore, raggiunge sotto questo m. 4,00 e li sorpassa dopo. Le traverse sotto la punta degli aghi, quelle sotto al loro *calcio* o *tallone* (ove essi sono articolati alle rotaie), ed i traversoni sotto al cuore, sono collegati (meno che sulle F. M.) con travi longitudinali, in modo da formare dei zatteroni che diano la massima stabilità a tutti i congegni.

Il deviatoio è composto di contraghi G B (fig. 35) lunghi 6$^m$ (sulle F. M. sono lunghi 7$^m$) e *di aghi* A B, lunghi 5$^m$,20 sulle F. A. I.,

Fig. 35.

5$^m$, 27 sulle F. R., e 5$^m$ soltanto sulle F. M. Gli aghi sono tenuti a distanza costante da due o da tre tiranti robusti, articolati con essi a

cerniera per non impedire gli spostamenti laterali. Tutto il congegno si prepara e si mette assieme in officina e nella posa non vi è che da fissarlo ai sostegni ed inchiavardarne i tiranti. Gli aghi sono fatti o con un ferro di sezione speciale (F. A. I.) o con una rotaia (F. R. e F. M.) lavorata in modo che, mantenendo la sezione regolare della testa presso il calcio dell'ago, si assottigli nella punta tanto da potersi nascondere sotto la testa del contrago.

Le giunzioni del calcio dell'ago e del contrago alle rotaie che seguono, si fanno tutte e due nello stesso punto B, sopra una traversa: una stessa chiavarda speciale attraversa le estremità di tali rotaie, le quattro loro compresse ed un cuscinetto in ghisa che s'interpone per fissare stabilmente la distanza fra loro. Dal giunto verso le punte le compressature abbraccianti l'ago ed il contrago sono indipendenti, e basta un po' di allentamento nella compressatura dell'ago per permettere lo spostamento laterale di questo, spostamento che avviene mediante scivolamento su appositi cuscinetti sovrapposti alle traverse.

La distanza fra le teste dell'ago e del contrago in B è elemento importante della deviazione, poichè, unitamente alla lunghezza degli aghi, ha influenza sul raggio di curvatura della deviazione stessa. Tale distanza è di cent. 5 sulle ferrovie romane e meridionali, e di cent. 6 sulle F. A. I.; dal che consegue, tenendo conto della larghezza della testa della rotaia, che la distanza fra i lembi interni delle due rotaie in B è di cent. 11 sulle F. R., cent. 11,2 sulle F. M. e di cent. 12 sulle F. A. I.

Il contrago deviato viene piegato verso l'esterno, in modo da determinare tale allontanamento delle teste in B.

Il tirante di collegamento degli aghi più vicino alla loro punta prende il nome di *tirante di manovra*, perchè esso è comandato dalla leva a contrappeso L. (fig. 35). Questa *leva* (*eccentrica*) è costituita da un'asta collegata nell'estremità inferiore al tirante di manovra e fissata alquanto più in alto ad un perno fisso. Spostando il contrappeso, che può girare attorno all'asta, si fa inclinare quest'ultima verso il binario od all'infuori di esso, ed in tal modo si accosta uno degli aghi o al contrago del binario principale od al contrago del binario deviato, secondo la direzione che deve darsi al treno. Il



contrappeso mantiene fissa la leva nella posizione che deve avere; per maggiore precauzione però, quando non possa essere sorvegliata da vicino, si può fissare la leva in una delle due posizioni con una chiavetta a lucchetto. — Vi sono anche leve a contrappeso fisso, le quali mantengono sempre aperto uno stesso binario ed esigono di essere tenute a forza sollevate quando si vuole aprire l'altro: ma queste leve sono ora generalmente abbandonate, perchè immobilizzano il manovratore, al quale pertanto mal si possono confidare diversi scambi ad un tempo.

I deviatoi possono essere manovrati a distanza per mezzo di trasmissioni con tiranti in ferro: e questo sistema è anzi esclusivamente seguito nelle stazioni in cui sono applicati apparecchi di sicurezza per la manovra degli scambi e dei segnali (apparecchi Saxby e Farmer).

Dopo il deviatoio la parte più importante d'uno scambio è il *cuore*, punto di intersezione e di interruzione delle rotaie. — Nel cuore la larghezza del binario si tiene di soli m. 1,435, riducendo così di 10 mm. il giuoco del binario, affinchè i veicoli siano meglio guidati e sia tolto il pericolo di fuorviamento per l'urto dell'orlo dei cerchioni contro la punta P, che si presenta dopo l'interruzione di rotaia (fig. 35). Collo stesso scopo, cioè per impedire i soverchi spostamenti laterali dei veicoli ed impedire che l'orlo delle ruote possa prendere dalla parte esterna la punta P, contro il cuore le rotaie esterne vengono munite di controrotaie. Le altre controrotaie adiacenti alla punta del cuore (formanti un sol tutto colla punta nei cuori di acciaio fuso) adempiono alla funzione importantissima di sostenere nell'interruzione della rotaia le ruote nella parte più esterna dei cerchioni, in modo che esse possano passare senza urti all'appoggio sulla punta del cuore. Questa non coincide coll'incontro matematico delle linee corrispondenti ai lembi interni delle rotaie (*punta matematica*), ma comincia 15-18 cent. dopo, quando può già avere uno spessore di 15-16 mm.

Il cuore può farsi con rotaie, ripiegando presso il punto di intersezione a guisa di controrotaia le estremità di due di esse (le quali prendono nome di rotaie a *zampa di lepre*) e formando con la rotaia del binario principale la punta P contro la quale si inchioda

la rotaia del binario deviato opportunamente tagliata. Oggi giorno però il cuore C C, viene fatto di un solo pezzo in acciaio fuso, foggiato in modo, a causa della perfetta simmetria delle sue parti, da potersi capovolgere quando si è logorato superiormente. Tutte e tre le reti italiane usano ora *cuori capovolgibili* in acciaio fuso.

Elemento caratteristico del cuore è l'angolo sotto il quale si intersecano le due rotaie, che si tengono in quel punto rettilinee; quanto più piccolo è quest'angolo, tanto più grande risulta il raggio di curvatura della deviazione, e conseguentemente tanto più grande diventa la lunghezza della deviazione. L'ampiezza del cuore si misura ordinariamente colla tangente dell'angolo sotto il quale le due rotaie si incontrano; così si hanno cuori a tangente 0,13, a tangente 0,10, a tangente 0,09, ecc. Per gli scambi semplici la commissione per l'unificazione dell'armamento della via (1877) propose si adottasse il cuore a tangente 0,09; effettivamente però sono adottati come normali i cuori a tangente 0,10 sulle F. A. I. e sulle F. M. ed a tang 0,09 sulle F. R. I cuori con tangente superiore a 0,10 servono per gli scambi tripli e per qualche deviazione a raggio molto ristretto nei binari secondari delle stazioni.

Fissata la lunghezza degli aghi e la distanza fra i lembi interni delle rotaie adiacenti presso il calcio degli aghi, rimane determinato l'angolo di deviazione col binario principale; la curva B C dev'essere tangente all'ago deviato e deve pure essere tangente ad un lato del cuore. Pertanto dato l'angolo di questo, ed il punto in cui un suo lato deve raccordarsi colla curva della deviazione (d'ordinario a m. 2-2,25 prima della punta matematica del cuore) risulta determinato il raggio di curvatura del tratto B C e la distanza del cuore dalla punta degli aghi.

Con cuore a tangente di 0,10 (F. A. I. e F. M.) si hanno le seguenti dimensioni:

| | | |
|---|---|---|
| Distanza fra la punta degli aghi e la punta matematica del cuore . . | F. A. I. m. 25,56 — | F. M. m. 25,45. |
| Raggio della deviazione . . . . . . | » » 240,81 — | » » 239,27. |

Con cuore a tangente di 0,09 (F. R.) si hanno invece queste altre:



| | |
|---|---|
| Distanza fra la punta degli aghi e la punta matematica del cuore. . . . . . . . . . . . | m. 27,75 |
| Raggio della deviazione . . . . . . . . . | m. 295,46 |

La distanza G C, (fig. 35) fra il giunto anteriore dei contraghi ed il calcio del cuore capovolgibile risulta di:

m. . . . . 27,71 . . . . sulle F. A. I.
» . . . . 30,00 . . . . » F. R
» . . . . 29,00 . . . . » F. M.

Quando ad una deviazione se ne fa seguire un'altra, sia dallo stesso binario, sia dal binario deviato, la giunzione dei contraghi del nuovo deviatoio, non si fa immediatamente presso il calcio del cuore della prima deviazione, ma alquanto più in là, per non accumulare troppi punti speciali e pericolosi in uno stesso luogo. Tale giunzione potrebbe materialmente farsi appena le estremità delle rotaie di uno stesso binario si corrispondono normalmente ad esso, il che avviene, secondo i tipi delle tre reti italiane, ad una distanza dal calcio del cuore di:

m. . . 1,95 . . sul binario deviato nelle F. A. I.
» . . 2,30 . . » » rettilineo »
» . . 0 — . . . . . sui due binari nelle F. R.
» . . 7 — . . . . . » » » » F. M.

Ma a maggior garanzia della sicurezza del transito si usa interporre fra la prima corrispondenza di giunti e la giunzione dei contraghi di un nuovo deviatoio, sulle ferrovie A. I. almeno una rotaia di 6 metri, e sulle ferrovie Romane una rotaia di 6 m. se la nuova deviazione è fatta da un binario secondario, ed una rotaia di 9 metri se è fatta da un binario principale. La distanza dal cuore della prima corrispondenza di giunti nel tipo di deviazione delle F. M. è tale da permettere di non interporre nulla.

Consegue da ciò e dalle dimensioni precedentemente riportate, che la *distanza fra i giunti anteriori dei contraghi di due successive deviazioni, uguale alla distanza fra le rispettive punte degli aghi*, è al minimo di metri:

36 . . nelle F. A. I. (m. 35,70 sul binario deviato)
36 . . » F. R. sopra binari secondari
39 . . » » sopra binari principali
36 . . » F. M.

Quanto è stato ora detto si riferisce alla deviazione da un binario rettilineo: il problema però è geometricamente precisato in ogni sua parte anche quando la deviazione deve farsi da un binario in curva di un dato raggio, sia dalla stessa parte della curvatura, che dalla parte contraria. Anche in questi casi si tengono rettilinei il deviatoio ed i tratti adiacenti al cuore, ed in base a tali elementi si determinano il raggio della deviazione e la distanza del cuore dalle punte degli aghi. Quest'ultima distanza è evidentemente più lunga di quella corrispondente al binario rettilineo, nel caso che la deviazione abbia luogo nello stesso senso della curvatura: risulta invece più corta se la deviazione si fa in senso contrario.

Quando nelle stazioni devono succedersi molti collegamenti di binari paralleli fra loro per formare un fascio attorno ad un unico binario principale, il sistema più semplice di eseguirli è quello di innestare tutti i binari paralleli sopra un unico binario obbliquo, che faccia con essi lo stesso angolo del cuore che si adotta. Tale sistema però ha l'inconveniente di accorciare di troppo la *lunghezza utile* dei binari; inconveniente cui non si sfugge altrimenti che ricorrendo al sistema di fare successive deviazioni da binari in curva e in senso contrario alla loro curvatura.

*Traversate oblique e rettangolari.* — L'attraversamento allo stesso livello di una ferrovia con un'altra non è ammesso lungo la via; ma si verifica frequentemente nelle stazioni, dove i binari principali ed i binari di ricovero ad essi paralleli sono il più delle volte attraversati da binari di servizio.

L'attraversamento si verifica pure ai bivi o biforcazioni di una linea a doppio binario, perchè uno dei binari della linea che si distacca deve di necessità attraversare un binario dell'altra. (Es: Il bivio Reno presso Bologna, il bivio della linea livornese colle due, pistojese ed aretina, nella stazione di Firenze, ecc.).

Nel primo dei casi accennati le traversate sono per lo più rettangolari o quasi: nel secondo sono oblique.

Le *traversate oblique* determinano nella parte comune ai due binari un parallelogrammo, i cui angoli acuti assomigliano senza differenza alcuna rispetto all'armamento al cuore di una deviazione.



Negli angoli ottusi (fig. 36, *a*) le rotaie esterne al parallelogrammo sono unite, anzi sono formate con un unico pezzo di rotaia piegato, e quelle interne di ciascun binario vengono tagliate parallelamente alle rotaie dell'altro, ed a 5 cent. di distanza da esse. Un'altro pezzo di rotaia piegata fa da controrotaia a quelle interne troncate, ma, per la sua posizione, non può avere che ben poca azione direttrice delle ruote.

Le molte interruzioni di rotaia e le numerose punte che le ruote dei veicoli incontrano in una traversata obliqua, potendo essere causa di fuorviamenti, esigono il rallentamento dei treni che le sorpassano. « Le soluzioni di continuità e gli urti che cagionano, « dice il Coche, sono nei bivi il minore degli inconvenienti. Quel « rombo comune a due binari lungo la via, l'esperienza lo ha anche « troppo dimostrato, è un punto essenzialmente pericoloso. Regole « assolute, stabilite in seguito ad una serie di collisioni disastrose, « scongiurano il pericolo purchè i macchinisti le rispettino: ma esse « impongono ai treni un arresto quasi completo, epperciò delle per- « dite di tempo tanto più sensibili per i treni celeri, in quanto che « le diramazioni vanno moltiplicandosi ogni giorno ».

Nelle *traversate rettangolari* devesi distinguere il caso in cui avvengono su binari secondari, da quello in cui si fanno su binari

Fig. 36

principali. Il primo non presenta singolarità alcuna: nel quadrato che formano le rotaie (fig. 36, *b*), tutti e quattro i lati vengono troncati per 5-6 centimetri, per dar passaggio agli orli dei cerchioni, ed in ciò sta tutta la specialità d'armamento della traversata. Nel secondo invece, le rotaie del binario principale non subiscono alcuna alterazione, anzi vengono munite di controrotaia (fig. 36, *c*); si modifica invece sensibilmente la disposizione di quelle del binario trasversale, troncandole su una lunghezza di 18-20 centimetri e rialzandole di tanto quanto occorre, perchè gli orli dei veicoli che

le percorrono non trovino intoppo nelle rotaie del binario principale e possano poggiare su esse quando il cerchione trovasi al disopra del taglio. Le rotaie del binario secondario si troncano, internamente a filo della controrotaia, alla quale pertanto devono sovrapporsi colla testa, ed esternamente a tale distanza dalla rotaia principale da potere in ogni caso dar passaggio a tutta la larghezza dei cerchioni delle ruote.

*Piattaforme girevoli.* — Le traversate rettangolari o quasi rettangolari delle stazioni sono per lo più munite di piattaforme girevoli, ossia di congegni circolari per mezzo dei quali, a braccia d'uomini o con cavalli, si possono far passare i veicoli isolati da uno ad un altro qualunque dei binari, che concorrono nel punto ove esse sono stabilite. Si risparmiano in tal modo i lunghi percorsi che richiederebbe la manovra cogli scambi, e si ha il modo di togliere da un binario un veicolo frammezzo ad altri, senza che sia necessario di fare sgombrare tutti o parte di questi.

Per le locomotive, il cui spostamento da un binario all'altro si fa per mezzo di scambi anche quando sono isolate, le piattaforme adempiono ad un'altra importante funzione, quella di girarle sullo stesso binario. Non è infatti ammesso, meno in casi eccezionali, che la locomotiva cammini col tender avanti quando rimorchia un treno; epperciò nelle stazioni ove si cambia locomotiva ai treni, ed in quelle testa di tronco, la macchina arrivata con un treno deve essere girata prima di ritornare con un altro per dove è venuta.

Il rivoltamento delle locomotive può farsi colle stesse piattaforme che servono pei veicoli, staccando prima il tender e scartandolo di fianco, per riunirlo poi di nuovo alla macchina girata; ma la manovra è lunga e lo spostamento a braccia del tender esige molti uomini, perchè esso è assai pesante. Vi si ricorre perciò solo eventualmente, e nelle stazioni, in cui occorre normalmente di rivoltare le macchine, si preferisce costruire una piattaforma di diametro tale da permettere di girare uniti macchina e tender.

Queste ultime piattaforme, tanto per le loro grandi dimensioni, quanto pel tipo di costruzione, formano una categoria affatto distinta da quella delle piattaforme per veicoli o per locomotive sole.



Le piattaforme per veicoli e per locomotive sole constano di una armatura superiore mobile formata con travi a doppio T, disposti in crociera sotto le rotaie ed in corona periferica. Le rotaie sono disposte come nelle traversate rettangolari e sono tagliate presso alla circonferenza delle piattaforme. Tutto il piano mobile è imperniato robustamente nel centro sotto alla corona, e sostenuto da rotelle (12-15 secondo il diametro della piattaforma) poggianti su rotaia piatta e girevoli attorno a dei bracci in ferro collegati all'armatura del perno.

Tutto il congegno è sepolto sotto al piano del ferro, in una cavità cilindrica mantenuta con muricciuolo o con *tina* di ghisa, ed è fondato su muratura o su telaio di legname posato su ghiaia. Superiormente tutto il vano è ricoperto con lastroni, una volta di ghisa ora in lamiera di ferro, i quali lo preservano dallo sporcarsi troppo presto e permettono la circolazione a piedi. Levando un cappellozzo centrale si può ungere con facilità il perno della piattaforma: per ungere i perni delle rotelle periferiche bisogna penetrare dentro alla fossa di posa.

Le piattaforme per locomotive e tender sono costituite da un ponte girevole, portante un solo binario: molte volte per comodità di servizio si ricopre con tavolato mobile tutto il fosso delle piattaforme, ma in ogni caso non si costruisce solidamente che la parte portante il binario, ossia il ponte girevole.

Questo è formato con due robuste travature in ferro sottostanti alle rotaie, solidamente imperniate nel mezzo e sostenute alle loro estremità, ed il più delle volte anche fra queste ed il perno, da rotelle girevoli poggianti su rotaia piana circolare.

La manovra della piattaforma si fa con argani ad ingranaggi mossi sia a braccia, sia col mezzo di una piccola macchinetta a vapore collocata lateralmente al ponte. Quando la manovra è fatta a braccia, come si fa esclusivamente finora nelle stazioni italiane, si manovrano due argani diametralmente opposti; quando è fatta a vapore, come nella maggior parte delle grandi stazioni francesi, si opera sopra un solo argano. — Gli argani, che sono collocati sulla piattaforma, fanno girare ciascuno una delle rotelle estreme, e l'aderenza di questa determina lo spostamento angolare del ponte; se invece essi

sono esterni e fissi, muovono una ruota dentata mordente in apposita dentiera del tavolato, che per tal guisa gira.

Si costruiscono ora anche piattaforme per locomotive e tender sostenute dal solo perno centrale: hanno il vantaggio di richiedere poco sforzo per essere mosse, purchè il carico sia bene collocato; ma per ben collocare il carico è necessario dar loro dimensioni molto superiori alla lunghezza dello scartamento massimo fra le ruote delle locomotive e del tender uniti.

I diametri delle grandi piattaforme prima variavano dagli 11 ai 12 metri: ora per alcune macchine quest'ultima lunghezza non è più sufficiente e se ne costruiscono con diametro di metri 13 e 13,50.

Le piattaforme si classificano secondo il loro diametro. — Questo deve superare in lunghezza il passo di veicoli cui sono specialmente destinate, di tanto quanto basta, perchè l'orlo delle ruote non urti contro le rotaie esterne fisse. Per carrozze e vagoni ordinari, pei quali è tollerata una massima sporgenza dell'orlo dei cerchioni di cent. 3,8, è necessario che il punto d'appoggio delle ruote estreme sia distante dalla periferia di almeno

$$\text{cm: } \sqrt{3,8 \times 100 + (3,8)^2} = 19,9.$$

Il diametro della piattaforma da vagoni deve adunque superare lo scartamento massimo dei loro assi di almeno $0^m,40$. Se la piattaforma deve anche servire per girare locomotive, tenendo conto che il diametro delle ruote di queste può essere più che doppio di quello delle ruote dei veicoli (cent. 200-220 invece di 100), conviene che il suo diametro superi lo scartamento fra gli assi estremi di circa $0^m,60$.

In Italia, sulle vecchie linee, vi erano piattaforme con diametri disparatissimi, e questa moltiplicità in gran parte rimane. La Commissione del 1871 per l'unificazione delle dimensioni delle via e del materiale mobile che interessano il servizio cumulativo ferroviario, fu d'avviso che il diametro delle piattaforme pel servizio delle carrozze dovesse essere di metri 4,50, e per i carri merci di metri 4. La Commissione del 1877 per l'unificazione dell'armamento e della soprastruttura delle ferrovie, « considerando che sulle ferrovie cen-



« trali si trovano molti vagoni che non possono girarsi sulle piatta-« forme di $4^m$, e che lo stesso avviene sulle F. A. I., non pei vagoni « propri, ma per quelli che vengono d'oltr'Alpe, specialmente dal « Brennero, e che non infrequentemente continuano il viaggio sulle « ferrovie centrali e meridionali, ha creduto di raccomandare come « diametro minimo quello di $4^m,50$. Lo stesso tipo potrà servire anche « per le carrozze ordinarie a due assi; ma dove si hanno da girare « vetture a tre assi occorreranno piattaforme di metri 5,50, che a lor « volta possono servire anche per le macchine staccate dal tender». A questi desiderî un po' larghi, si uniformano nelle nuove provviste tutte e tre le reti principali italiane.

*Carrelli scorrevoli.* — Quando un veicolo solo od anche una locomotiva col tender, devono essere spostati da un binario ad un altro parallelo, la manovra può farsi con carrelli scorrevoli.

Di questi ve ne sono due categorie distinte: la prima comprende i *carrelli a fosso*, la seconda i *carrelli a livello*.

I *carrelli a fosso* scorrono sopra un largo binario trasversale al fascio di quelli che vogliosi per loro mezzo collegare, e posto più in basso di essi nel fondo di apposito fosso, il quale si fa largo precisamente tanto quanto è lungo il carrello.

I binari terminano bruscamente al ciglio del fosso e possono soltanto trovare prosecuzione sul binario mobile del carrello, che è allo stesso livello degli altri. Il veicolo da spostare si carica sul carrello, portato a tal uopo in corrispondenza del binario su cui quello giace, poi si fa scorrere il carrello fino in corrispondenza del binario su cui il veicolo deve andare e vi si spinge. I cerchioni delle ruote del carrello restano a distanza di sagoma normale dal suo binario; per dare a tali ruote un raggio più grande della profondità del fosso, il tavolato del carrello si sospende ai loro assi.

La lunghezza del carrello (e conseguentemente la larghezza del fosso) dipende dall'uso cui è destinato: si fa ordinariamente di m. 5, se deve servire per i soli veicoli da trasporto, come nelle officine riparazioni veicoli e nelle rimesse veicoli, e si fa di metri 11-12 e più ancora; se deve servire per locomotive con tender, come nelle officine e in qualche deposito locomotive. In questo secondo caso sul fondo del fosso non bastano più due sole rotaie portanti: se ne

collocano ordinariamente quattro. — La manovra dei piccoli carrelli si fa a braccia, quella dei carrelli per locomotive con tender si fa con argano a mano od a vapore.

I *carrelli a livello* si usano sui piazzali delle stazioni per far passare i veicoli da un binario ad un altro parallelo, senza alterare la continuità dell'armamento. La fig. 37 rappresenta in pianta il carrello adottato sulla rete francese P. L. M. sulla quale il suo uso si va facendo ognor più esteso in sostituzione delle piattaforme girevoli.

Questo carrello, tutto in lamiera di ferro, si compone d'un

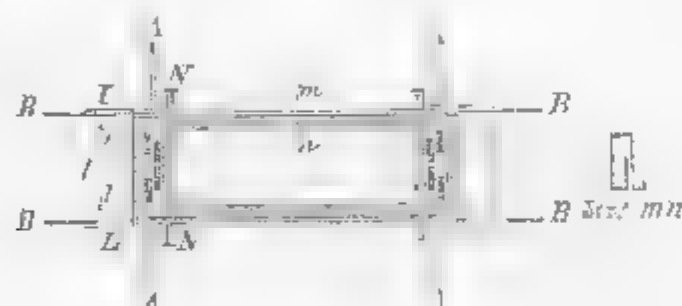



Fig. 37.

telaio rettangolare, formato da due travi longitudinali portanti lateralmente un canaletto sporgente in fuori (sez. *mn.*), e da quattro travi trasversali, due per ogni testata. La larghezza del telaio è di m. 1,30, cioè un po' più piccola della distanza fra le faccie interne delle ruote dei veicoli; la sua lunghezza è di m. 5, la sua altezza all'incirca 25 cm. — Fra le due traverse di ogni testata sono poste quattro rotelle di 30-35 cent. di diametro, girevoli due a due in piani diversi assai ravvicinati. I due sistemi di rotelle scorrono su due rotaie piane AA, formanti un largo binario trasversale al fascio dei binari paralleli da collegare. Il piano delle rotaie AA è allo stesso livello del piano superiore delle rotaie BB dei binari della stazione; una sporgenza lungo il mezzo della rotaia piana, incastrandosi fra le coppie di rotelle d'ogni testata, serve loro di guida, impedendo ogni spostamento del carrello in senso trasversale al proprio binario. La disposizione delle rotelle è tale che quando una sovrasta all'interruzione esistente della rotaia piana presso la faccia interna delle rotaie ordinarie, le altre tre hanno invece un completo appoggio.



In ogni testata sono imperniate due robuste lingue di ferro LL, le quali sovrastano alle rotaie del binario, e sono collegate da un tirante *t*, tenuto alto da due striscie di acciaio *ll*, inchiodate alla testata; per tal modo è impedito alle lingue LL, di urtare contro le rotaie durante gli spostamenti del carrello. Quattro nottolini N, fissi al suolo, possono ribattersi contro i fianchi del carrello, il quale così può essere reso immobile in corrispondenza di ogni binario.

Allorquando si vuole trasportare un veicolo del binario BB ad un altro, si fissa il carrello sul primo, poi vi si spinge contro il veicolo. Le ruote fanno abbassare fin contro la rotaia la punta delle lingue L, le quali costituiscono una comoda rampa che il veicolo sormonta, per andare poi a collocarsi cogli orli delle ruote entro i canaletti laterali del carrello. L'elasticità delle strisce *l*, risolleva le lingue in ferro appena le ruote le hanno abbandonate. — Si tolgono quindi i nottolini N, si spinge di fianco il veicolo e si fa scorrere per tal modo il carrello lungo il proprio binario AA, fino a che sia giunto sopra quell'altro binario della stazione che deve ricevere il veicolo.

La quantità di cui devono innalzarsi i veicoli per salire sul carrello, è data dallo spessore della lamiera orizzontale su cui poggiano gli orli, aumentato del piccolo giuoco che è necessario lasciare fra la lamiera e le rotaie, e dell'altezza degli orli delle ruote: in tutto circa 5 centimetri, per vincere i quali basta dare al veicolo la velocità del passo d'uomo.

La manovra con carrello è più faticosa di quella con piattaforme; ma esso ha sopra queste il vantaggio di non indebolire alcun punto dei binari, e di poter servire pertanto così bene sui binari principali che sui secondari; e il suo uso va quindi estendendosi e conviene, specialmente in quelle stazioni di considerevole importanza commerciale che sono attraversate da treni celeri senza fermata.

Anche il risparmio di spesa milita in favore dei carrelli, poichè il loro costo è minore del costo delle piattaforme, ed uno solo di quelli può disimpegnare il servizio di molte di queste. In Italia però l'uso del carrello non si è ancora introdotto, ad onta del largo impiego che si è cominciato a farne sulla rete francese con noi confinante.

*Fabbricato viaggiatori.—Marciapiedi.* — Un impianto della massima importanza pel servizio ordinario delle stazioni, ma che non ne ha che una molto secondaria dal lato militare, è il *fabbricato viaggiatori.* In esso sono i locali per la distribuzione dei biglietti, per la consegna ed il ritiro dei bagagli, le sale d'aspetto, il ristorante, tutti gli uffici della stazione, il telegrafo e quasi sempre anche i locali per la spedizione e il ricevimento delle merci a grande velocità, ecc. Tutti i locali di servizio sono al pian terreno: il primo piano serve d'alloggio pel capo stazione e spesso anche per altri agenti; nelle grandi stazioni contiene anche uffici di direzione o di ispezione.

Nello stesso fabbricato viaggiatori, o più spesso in sua vicinanza sono le *latrine* per uomini e per donne: talvolta al casotto delle latrine fa simmetria rispetto al fabbricato viaggiatori un altro casotto, che serve da ripostiglio dei lumi, attrezzi, segnali, ecc. confidati al personale inferiore della stazione: questo locale prende il nome di *lampisteria*, e può anche essere nel fabbricato viaggiatori.

Il fabbricato viaggiatori verso i binari è fiancheggiato da *marciapiedi* in rialzo sul piano del ferro; la loro larghezza varia dai 3 ai 6 metri, più comunemente è di 4 metri nelle piccole stazioni, e di 5 in quelle più importanti. — Vi sono marciapiedi anche dal lato opposto al fabbricato viaggiatori, ai quali sulle reti dove (come nelle nostre) non si tiene la norma fissa di scendere e di salire sempre dalla parte sinistra del treno, si sostituiscono spesso dei marciapiedi frammezzo ai binari principali; questi ultimi sono più ristretti di quelli laterali. La lunghezza dei marciapiedi, quando la disposizione di binari non lo impedisce, si spinge da una parte e dall'altra del fabbricato viaggiatori di tanto quanto è necessario per rendere sempre possibile il comodo accesso alle vetture del treno.

L'altezza dei marciapiedi delle stazioni e la distanza loro dal lembo interno della rotaia più vicina, non sono libere; tali dimensioni furono fissate dalla Commissione del 1871, e sono le seguenti:

Altezza dei marciapiedi sul livello delle rotaie metri 0, 25
Distanza del muricciuolo di sostegno dal lembo interno della più vicina rotaia . . . . . . m. 0, 80



*Cortili delle merci, piani caricatori, capannoni.* — Il servizio delle merci richiede un vasto spazio nel quale i carri del commercio possano andare, venire, e fermarsi per caricare e scaricare; richiede inoltre gli impianti necessari per trasbordare facilmente merci dai vagoni ai carri e viceversa, per custodire con sicurezza quelle da spedire o da consegnare, per verificare il loro peso e per regolare il carico dei vagoni. Occorrono pertanto dei *cortili delle merci*, dei *piani caricatori*, dei *magazzini*, o *capannoni* e sussidiariamente un *peso a bilico*, una *sagoma di carico* e delle *gru di caricamento.*

Il *cortile delle merci* deve essere facilmente accessibile dalla città, e presentare una larghezza tale che basti alla circolazione dei carri, alla loro sosta presso i piani caricatori o presso ai capannoni merci, ed alla loro sosta presso ai vagoni da caricarsi o scaricarsi direttamente. Vi sono infatti molte merci ingombranti, come i legnami, il carbone, le pietre, i minerali, i laterizi, i concimi ecc., e la più gran parte di tutte quelle merci che sono spedite a *vagone completo*, le quali si caricano direttamente dai carri sui vagoni e viceversa; e ciò si fa portando i vagoni su appositi binari disposti lungo il cortile delle merci. — A questo si dà generalmente una lunghezza di 20 a 25 metri se deve servire pel doppio transito dei carri e pel caricamento da un lato, e vi si aggiungono da 8 a 10 metri almeno per ogni binario di caricamento che deve contenere in più. Nelle stazioni dove si spediscono o si ricevono grossi legnami e grossi blocchi di pietra, si munisce un binario del cortile merci di un alto argano, portato da un largo cavalletto scorrevole su rotaie esterne al binario stesso; questi congegni, frequentissimi su molte linee estere, sono assai rari nelle nostre. — Il binario del cortile merci è utile sia collegato ai binari di ricovero con scambi almeno da un lato; perchè il collegamento con traversate a piattaforme impedisce su esso il caricamento delle lunghe travi in legno ed in ferro, le quali richiedono sempre più di un vagone per essere portate.

Le merci che non vengono consegnate a vagone completo coll'obbligo del carico e scarico allo speditore e al destinatario, vengono trasbordate dai carri ai vagoni e viceversa coll'intermediario di

*piani caricatori*, ossia di piani rialzati fino a livello del tavolato dei carri e dei vagoni. I piani caricatori possono essere scoperti, o coperti con tettoia, o rinchiusi dentro ai magazzini; questi ultimi, che riuniscono i vantaggi di difendere le merci dalla pioggia e di renderne facile la custodia anche di nottetempo sono esclusivamente impiegati per tutte le merci minute e di valore. I piani caricatori coperti con tettoia servono per merci speciali, come ad esempio le calci ed i cementi; e quelli scoperti sono più specialmente adibiti ai legnami, alle pietre, al bestiame ed al carreggio. Affinchè i carri ed il bestiame possano facilmente sormontarli, essi devono essere muniti di una rampa a pendenza quanto più è possibile minore del 10 per cento.

L'altezza dei piani caricatori e la loro distanza dal binario di caricamento non sono libere: la Commissione del 1871 « in ragione delle dimensioni dei veicoli più comunemente adottati pel trasporto delle merci, e tenendo anche conto delle sporgenze delle banchine delle vetture, che talvolta nelle manovre vengono introdotte sui binari fiancheggianti i piani caricatori » stabilì per questi ultimi le seguenti condizioni:

Altezza normale dei piani caricatori sul livello delle rotaie . . . . . . . . . . . . . metri 1, 05
Distanza del muro di sostegno dal lembo interno della prossima rotaia . . . . . . . . m. 0, 88

La larghezza dei piani caricatori per trasbordare merci non vien tenuta inferiore ai 6-8 metri (8 m. al minimo sulle F. R.), e si spinge al disopra di questo limite e fino a 20-25 metri, a seconda dell'entità e della natura del traffico locale.

La larghezza dei piani caricatori scoperti per bestiame e carreggio deve essere di 8-10 metri: in una parte, vicino alla rampa, essa deve permettere, senza pericolo di caduta, la voltata dei carri coi cavalli attaccati; occorre per questo una larghezza di circa 12 m. su altrettanti di lunghezza.

La lunghezza dei piani caricatori dipende dall'entità del traffico locale e dalla più o meno grande facilità di sgombrare il binario di caricamento. Per la più gran parte del materiale merci ora in uso, devono computarsi 7 metri di piano caricatore per ogni veicolo che lo accosta.



I cavalli in alcuni vagoni scuderia devono essere caricati di testata, e simile caricamento conviene pure pel careggio quando si disponga di carri senza sponde o con sponde, basse e rovesciabili alle testate. Ma affinchè il vagone possa accostarsi in tal modo al piano caricatore è necessario, o che possa essere girato su piatta-

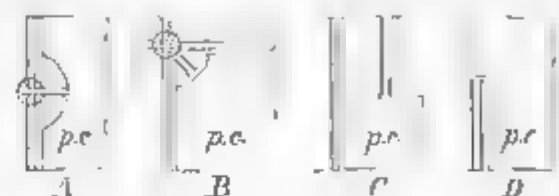



Fig. 38

forma posta sul binario di caricamento, come nei casi A e B della fig. 38; o che un binario di caricamento venga a terminare contro la testata del piano caricatore, come nel caso C; o infine che il piano caricatore sporga contro l'estremità del binario di caricamento, come nel caso D. Le due prime disposizioni servono pel carico di un solo veicolo; le due ultime possono servire anche pel carico di molti vagoni di seguito (*caricamento alla fila*). La disposizione del caso C, nella quale lo stesso piano caricatore può servire contemporaneamente pel caricamento di *fianco* sopra un binario e pel caricamento *alla fila* sull'altro, è stata adottata per i piani caricatori militari.

Il piano caricatore di testata deve essere rialzato più del piano caricatore di fianco e deve essere incavato al disotto, affine di permettere ai respintori dei vagoni di penetrare sotto il piano di caricamento, che in quel punto è costituito da un lastrone di ghisa, o meglio, da una lamiera di ferro striata.

Nelle F. R. è stabilito che l'incavo sotto la lastra o tavola di copertura abbia un'altezza di m. 1,28, una larghezza di m. 2,25 ed una profondità di m. 0,50.

In alcune stazioni si riscontra qualche vecchio *magazzino merci* completamente chiuso lateralmente e attiguo ad un piano caricatore scoperto, dal quale si prendono le merci da custodire. Ora però, onde evitare inutili spostamenti i magazzini vengono foggiati in modo

da chiudere in loro stessi il piano caricatore, e ricevere pertanto le merci dal lato del cortile dai carri ordinari, e dal lato interno dai vagoni. Questi magazzini diconsi *capannoni merci* e si distinguono in due categorie a seconda della posizione del binario di caricamento: vi sono, cioè, *capannoni a binario esterno*, e *capannoni a binario interno*.

In tutti e due i sistemi dal lato del cortile vi è una forte sporgenza del tetto per coprire i carri che vi accedono e vi sono dei larghi finestroni (m. 1,60 2,30), dai quali si ricevono o si consegnano le merci.

Il *capannone a binario esterno* è munito anche dal lato della stazione di finestroni e di tettoia sporgente al disopra dei vagoni: la distanza da mezzo a mezzo dei finestroni è nelle vecchie costruzioni di m. 5, e nelle nuove di m. 7, affinchè contro ognuno di essi possa venire a trovarsi la portiera di un vagone di dimensioni comuni. Però se la lunghezza dei vagoni (ve ne sono ora molti specialmente sulle F. A. I. considerevolmente più lunghi anche di m. 7), eccede la distanza fra gli assi dei finestroni, non può più aver luogo il caricamento contemporaneo da ognuno di essi; d'altra parte, questo sistema non permette di assicurare di nottetempo le merci che rimangono nei vagoni sotto carico od in iscarico.

Un bell'esempio di capannoni a binario esterno si riscontra nella stazione di Ancona; ivi il piano caricatore sporge alquanto in fuori dei muri perimetrali, il che agevola molto le operazioni di carico e scarico, e toglie in parte l'inconveniente che produrrebbe la non corrispondenza fra la lunghezza dei vagoni e quella degli interassi.

Questo inconveniente, e sopratutto poi quello di non assicurare la custodia delle merci in vagone, sono completamente eliminati dal *capannone a binario interno*, ossia dal magazzino che comprende fra i suoi muri perimetrali anche il binario di caricamento. Questa forma è regolarmentare sulle F. R.: il piano caricatore si fa largo 8, 10 od anche 12 metri, secondo l'importanza della stazione; il binario dista m. 0,88 dal piano caricatore, e m. 1,60 dal muro perimetrale; la lunghezza totale del capannone si fa superiore di m. 2 a quella complessiva dei vagoni da accostare al piano caricatore, affine di lasciar libero il passaggio a piedi alle estremità, quando i portoni di testata sono chiusi.



I capannoni merci nel maggior numero dei casi possono essere utilmente impiegati anche per caricare quadrupedi e materiale da guerra, purchè però si muniscano di una rampa di accesso; la quale è necessario sia costruita anche per molti dei piani caricatori scoperti esistenti, quando si vogliano utilizzare per iscopi militari.

L'amministrazione della guerra ha negli ultimi anni fatti costruire speciali piani caricatori in molte stazioni. Importando risparmiare quanto più potevasi nella spesa di costruzione, fu ammesso per essi un profilo trasversale secondo il quale una piccola parte soltanto del piano superiore è orizzontale e il rimanente è in rampa generalmente del 40 p. %.

*Pesi a bilico, gru di caricamento, sagoma di carico.* — Presso ai capannoni merci è installato, quasi in tutte le stazioni, un *peso a bilico* o *bilancia a ponte*, per pesare i vagoni col loro carico. Il meccanismo di questi pesi è sepolto in una cassa di muratura o di ghisa, lunga generalmente 4$^m$, e larga tanto da comprendere l'intero binario. Il peso dei vagoni è portato sulle leve della bilancia dalle rotaie del ponte, tronche e rese indipendenti dalla fila cui appartengono, e tutto il vano è ricoperto da un tavolato in legno o in ferro. Questi pesi sono di portata diversa, quasi esclusivamente in dipendenza dell'epoca in cui furono costruiti: ve ne sono molti dei più antichi da 12 e da 15 tonnellate: i più recenti hanno la portata di 20 tonnellate ed anche di 25.

Un grave inconveniente di questi pesi a bilico è quello di non permettere che i binari dove essi sono collocati siano percorsi dalle locomotive, le quali pesano sempre troppo di più di quanto essi possono portare. Il costruttore Opessi è riuscito a togliere questa limitazione alla libertà di manovra nelle stazioni col sistema di peso a bilico, che è già adottato dalle F. A. I. e dalle F. R. — Il meccanismo del *peso a bilico Opessi* è incassato *internamente* alle rotaie del binario, le quali pertanto rimangono continue. Il tavolato della bilancia è munito di due pezzi di rotaia incavata, destinati a ricevere l'orlo delle ruote dei veicoli da pesarsi; queste rotaie, per mezzo di leve di manovra, possono accostarsi a quelle del binario, ed allora si ha la posizione di peso, nella quale i veicoli poggiano interamente sull'orlo delle ruote e non toccano la rotaia esterna; o

possono allontanarsene in modo da non potere essere toccate dalle ruote dei veicoli percorrenti il binario, ed allora si ha la posizione di libero transito. Un piccolo disco laterale indica in quale delle due posizioni trovasi il ponte. La portata dei pesi a bilico Opessi è di 25 tonn: il loro tavolato è lungo 5 metri.

Presso ai piani caricatori, o al disopra di essi sono installate nelle stazioni di qualche importanza una o più *gru di caricamento*, destinate appunto a facilitare il caricamento e lo scaricamento dei grossi pesi. Queste gru diconsi *fisse* per distinguerle da altre mobili, portate da appositi vagoni: la loro portata varia secondo i casi da 6 a 10 tonnellate ed è raramente maggiore.

Al disopra di un binario di caricamento o di un binario di manovra è sospesa in tutte le stazioni ammesse al servizio merci, una *sagoma di carico*, ad altezza conveniente per determinare il profilo superiore di massimo carico dei vagoni. Il carico di quelli che passando sotto la sagoma la fanno muovere, deve essere riacconciato.

*Serbatoi d'acqua, colonne idrauliche.* — Non in tutte le stazioni di una linea, ma in alcune convenientemente distanti una dall'altra, è necessario sianvi impianti per alimentare d'acqua le locomotive dei treni in transito od in partenza. Il riforaimento d'acqua richiede sianvi uno o più *serbatoi*, considerevolmente elevati sul piano della stazione, e delle *colonne idrauliche* per mezzo delle quali si possa introdurre l'acqua nei tenders. Occorrono inoltre dei mezzi di presa e di elevazione dell'acqua fino al serbatoio, e delle condotte da queste alle colonne idrauliche.

I *serbatoi* sono generalmente vasche circolari o rettangolari in lamiera di ferro, di capacità varia a seconda delle condizioni delle diverse reti e delle diverse linee. Attualmente sulle F. A. I. e sulle F. R. la forma normale dei serbatoi è quella a vasca unica di grande capacità (50-100 m.c.) e di forma cilindrica con fondo a calotta sferica; sulle F. M. invece sono preferiti i serbatoi a più vasche o casse di sezione rettangolare e di piccola capacità. Dal lato del risparmio di spesa e della più grande resistenza sono preferibili le grandi vasche cilindriche: le piccole casse, che facilmente si collocono a posto, possono convenire sulle linee povere d'acqua come ri-



fornitori provvisori dei treni merci lungo la via o in stazioni d'alimentazione succursali.

Il tipo normale di serbatoio adottato sulle F. R., consta di un cilindro del diametro di metri 5, formato da quattro anelli di lamiera di ferro, di spessore regolarmente crescente dall'alto al basso, da 3 mm. nel primo anello fino a 6 mm. nell'ultimo; e chiuso inferiormente da una calotta sferica in lamiera grossa 7 mm. L'altezza dell'orlo superiore sul fondo della calotta è di metri 4,60, sul fondo del cilindro è di metri 4.

L'interno del serbatoio è munito di diversi tubi, che ne attraversano il fondo: due si spingono fino presso alla sommità e sono, il *tubo di arrivo* dell'acqua e il *tubo di scarico* o *del troppo pieno*: un altro, il *tubo di presa*, chiuso superiormente e tutto traforato lateralmente, si alza di poco sul fondo e comunica colla condotta delle colonne idrauliche; finalmente nel punto centrale della calotta è innestato il *tubo di spurgo*, che all'esterno immette in quello di scarico e si apre quando occorre ripulire la vasca.

Per facilitare la pulizia e la sorveglianza interna, il serbatoio è munito all'esterno ed all'interno di una scala in ferro, colla quale è possibile scendervi dentro con sicurezza. All'esterno è applicata un'asta verticale graduata, o *indicatore idrometrico*, sulla quale un indice, collegato ad un galleggiante interno, segna quanti m. c. d'acqua sono disponibili nel serbatoio.

La capacità del serbatoio tipo F. R. è di m. c. 75: occorrendone una maggiore, si collocono due vasche, una accosto all'altra.

I serbatoi si collocano in alto sopra torrette in muratura, nel cui interno generalmente sono i motori ed i congegni per l'elevazione dell'acqua fino alla vasca. Nei paesi freddi coi gas del camino della caldaia a vapore o, se non vi è, con apposito fuoco acceso nel vano sotto al serbatoio, si impedisce il congelamento dell'acqua: le pareti esterne della vasca sono in questi casi rivestite di legno o di paglia e la vasca è coperta superiormente.

L'elevazione del serbatoio, il diametro dei tubi di condotta dal serbatoio alle colonne e la lunghezza della condotta stessa hanno una grande influenza sulla velocità di efflusso dell'acqua dalle colonne idrauliche, ossia sulla prestezza del rifornimento delle locomotive. Ai tubi, per comodità di fornitura, si dà un diametro costante in ogni caso,

diametro che è di m. 0,16 sulle F. R.; la lunghezza della condottura risulta dalla posizione delle colonne idrauliche, la quale non è arbitraria; eppertanto per avere una data erogazione di acqua al minuto, devesi regolare l'altezza del fondo del serbatoio sul livello della stazione in relazione alla sua distanza dalle colonne idrauliche. Sulle F. R. l'altezza del fondo del serbatoio sul piano del ferro si determina in vista di un'erogazione d'acqua di m. c. 2 al minuto ($33\frac{1}{3}$ litri al 1''): come l'elevazione minima si adotta quella di metri 6, la quale conviene fino a che la media delle distanze delle colonne idrauliche dal serbatoio non superi i 100$^m$; al di là, si aumenta gradatamente l'elevazione di circa 40 cent. per ogni 10$^m$ di condotta in più.

Dove gl'impianti per rifornimento d'acqua sono tali da riuscire insufficienti ad una pronta alimentazione delle locomotive, specialmente dei treni diretti, si possono usare *colonne a serbatoio*. Alla sommità della colonna idraulica si colloca un recipiente cilindrico in lamiera della capacità di 5 a 6 m. c., al quale si innesta un tubo mobile orizzontale che immette l'acqua nei tenders. Il recipiente, vuotandosi prestamente, basta da solo al sollecito rifornimento d'acqua per una macchina: basta poi che le condizioni della condotta ed il battente del grande serbatoio, siano tali da riempire quello piccolo nell'intervallo fra un treno e l'altro.

Questi apparecchi costosi, fragili e brutti alla vista non sono che un espediente, che un ripiego reso necessario da una condizione anormale degl'impianti per il rifornimento d'acqua; ed è perciò da desiderarsi, venga presto il momento in cui possano non essere più così diffusi come lo sono attualmente sulle F. A. I.

Il serbatoio può essere alimentato per mezzo di condotte d'acqua proveniente da punti più alti, o col mezzo di pompe che la sollevino da pozzi o da fiumi vicini. L'acqua corrente dei fiumi è preferibile a quella di filtrazione dal suolo, perchè meno carica di sali: ed anche dallo stesso fiume è preferibile estrarre l'acqua in mezzo al filone che non in vicinanza delle rive. — Di pompe, se ne impiegano di quelle a braccia e di quelle a vapore: queste ultime essendo più potenti, convengono per le forti elevazioni e per le stazioni ove il consumo d'acqua è considerevole. In conseguenza della loro stessa potenza



e per la convenienza di non tenere più di un macchinista ai motori, il loro lavoro giornaliero è limitato ad 8-10 ore; conviene perciò che il serbatoio abbia grande capacità per bastare ai bisogni delle macchine nel rimanente del giorno.

Le pompe a mano convengono per piccole elevazioni, ed in stazioni di scarso consumo; il loro lavoro può essere prolungato ed anche reso quasi continuo coll'impiegare a muoverle diverse squadre di manovali; ciò può ottenersi anche colle pompe a vapore, alternando i meccanici a guardia dei motori.

Le *colonne* o *gru idrauliche, o colonne d'alimentazione* sono tubi verticali, innestati inferiormente alla condotta del serbatoio ed aventi superiormente un braccio orizzontale mediante il quale l'orifizio d'efflusso dell'acqua può corrispondere verticalmente al disopra dell'apertura dei tenders. Ve ne sono di molti modelli anche sulle reti italiane: i tipi normali attuali però non differiscono sostanzialmente fra loro.

Il tubo verticale è girevole dentro una colonnetta in ghisa, al disopra della quale esso si unisce stabilmente al tubo orizzontale che è munito di contrappeso: a tutto sovrasta centralmente una lanterna. Presso la base della colonnetta e sotto al suolo della stazione, è praticata una cavità, alla quale si accede da apposito foro, e che serve per visitare la giunzione del tubo girevole con quello della condotta, la valvola di distribuzione dell'acqua, il rubinetto di scarico, la campana d'aria destinata ad ammortire i colpi d'ariete che risente la condotta quando si chiude la valvola di erogazione, ecc. La valvola di distribuzione è formata da un diaframma metallico, che si alza e si abbassa per mezzo di una manovella a vite collocata all'esterno presso la base della colonna.

Nelle F. R. il tubo inferiore e quello girevole hanno il diametro interno di cent. 18; l'orifizio di efflusso dista metri 2,65 dall'asse della colonna, ed è elevato a metri 3,25 sul piano delle rotaie.

All'estremità del braccio orizzontale è sospeso un tubo in lamierino o in cuoio, che si introduce nell'apertura del tender onde evitare che l'acqua spruzzi soverchiamente al di fuori.

Le colonne idrauliche si collocano all'estremità dei marciapiedi delle stazioni di transito, nelle quali il rifornimento di acqua si fa

sui binari principali: esse si fissano a metri 2,53 di distanza dall'asse del binario che devono servire. Se ne collocano ordinariamente due per l'alimentazione dei treni in ciascun senso di viaggio: nelle stazioni di montagna talvolta non ve ne è che una sola per l'alimentazione dei treni in salita.

*Fosse di spurgo.* — Frammezzo alle rotaie del binario dove viene a trovarsi la locomotiva quando il tender si rifornisce d'acqua, si trova molte volte una *fossa di spurgo*, per potere ungere dal disotto i meccanismi delle locomotive interni alle ruote, vuotare il ceneratoio e ripulire la graticola del fornello nel tempo stesso che si attinge acqua. Queste fosse, larghe metri 1, profonde metri 0,80, hanno alle due estremità una scaletta di accesso. Nelle F. R. la scaletta posteriore comincia 4 metri più in avanti della colonna idraulica: la fossa è lunga metri 11,50 colle due scalette, metri 10 senza.

*Dischi girevoli, dischi degli scambi, congegni di sicurezza.* — Quasi tutte le stazioni sono munite alle loro estremità (a 200-400 m. secondo le circostanze al di là degli scambi estremi) di *dischi girevoli*, coi quali si può comandare l'arresto ai treni che per motivi di sicurezza non devono entrare subito in stazione. Anche i tre rami di via presso ogni biforcazione vengono muniti di segnali a disco

Questi segnali constano di un disco in lamiera del diametro di m. 1,20 elevato sopra un asta verticale, la quale può girare entro la colonna di ghisa che la sostiene, in modo da far prendere al disco due posizioni, una parallela e l'altra normale al binario. Una faccia del disco è dipinta in rosso e, quando sia acceso un fanale innalzatogli accosto, presenta di notte la luce rossa. Un peso sospeso entro apposito pozzo opera sopra un braccio o bilanciere orizzontale dell'asta e la mantiene in una delle posizioni succitate, fino a che, con apposita leva, non si tiri il bilanciere in senso opposto e non si faccia disporre il disco nell'altra posizione. La manovra del disco può farsi anche a distanza collegando alla leva di manovra un filo di ferro che viene sostenuto lungo il ciglio della stazione o della via da piccole puleggie di ghisa.

Anche presso gli scambi, nelle stazioni di molto movimento, si pongono dei piccoli dischi girevoli, connessi ai tiranti di manovra,



i quali secondo che presentano una faccia od un'altra, indicano se la deviazione è chiusa od aperta.

Nelle stazioni dove il movimento è assai grande la manovra dei dischi e dei principali scambi viene fatta da apposite *torrette* elevate, ove sono concentrate tutte le leve di manovra, collegate fra loro in modo da rendere impossibile il movimento di una o più di loro, prima di averne manovrate altre. Così si collegano i segnali con gli scambi e si rendono impossibili le false manovre, perchè non può mai esservi disaccordo fra i segnali e la libertà d. via. Questi apparecchi di sicurezza da noi non sono finora applicati che in poche grandi stazioni delle ferrovie dell'A. I. Sulla linea del Gottardo in tutte le stazioni, grandi e piccole, le leve di manovra dei dischi e degli scambi, connesse com'è stato detto, sono concentrate presso il fabbricato viaggiatori e sono manovrate sotto l'immediata sorveglianza del capo-stazione.

*Rimesse locomotive.* — Le locomotive rimorchiando i treni in circostanze ordinarie non si allontanano mai al di là di determinate stazioni, nelle quali li abbandono ad altre, ed esse fanno ritorno prima e poi con altri treni al centro, dal quale sono partite e nel quale ha domicilio il personale che le accompagna. In questo centro, nel quale esse stanno per gran parte del tempo e che è il loro *deposito*, si trova una grande *rimessa* in cui possono essere ricoverate e custodite anche in assenza di chi le ha in consegna, ed in cui è possibile in ogni circostanza di pulirle, lavarle ed aggiustarle se occorre.

Oltre le grandi rimesse nelle stazioni di deposito (rimesse che comunemente sono chiamate esse stesse *depositi-locomotive*) altre più modeste ne occorrono in quelle stazioni, nelle quali le locomotive abbandonano i treni aventi una data direzione e si fermano in attesa di altri in direzione opposta; altre ancora possibilmente in quelle stazioni nelle quali viene tenuta una locomotiva di riserva.

Le piccole rimesse si fanno sempre rettangolari ed i binari interni si collegano mediante scambi cogli altri della stazione. Al giro delle locomotive può bastare una piattaforma di m. 5,50 di diametro, essendovi quasi sempre il tempo per staccare il tender e girarlo separatamente.

Le grandi rimesse si costruiscono secondo vari sistemi, fra i quali i principali sono i seguenti:

*a*) *Rimesse rettangolari*, nelle quali le locomotive vengono disposte su binari paralleli, aventi uscita esterna indipendente, modo che esige un grande spazio esterno e molto sviluppo di binari. La lunghezza della rimessa si può fare per due locomotive (m. 36) se i binari hanno uscita da una sola parte, e per quattro (m. 68) se hanno uscita da tutte e due le parti. La sua larghezza risulta dal numero dei binari che contiene e dalla larghezza degli interbinari, che si fa ordinariamente di m. 3, e dello spazio fra i binari esterni ed i muri, che è di m. 3 se deve contenere banchi da aggiustatore, altrimenti di m. 2.

Da una parte della rimessa viene collocata una piattaforma pel giro delle locomotive unite al tender.

*b*) *Rimesse circolari o rotonde*, nelle quali le locomotive sono disposte radialmente e manovrate all'entrata ed all'uscita, mediante una grande piattaforma centrale. — Vi sono rotonde per un solo ordine di locomotive e altre per due. Fra queste ultime meritano di essere segnalate le belle rotonde della rete francese P. L. M. aventi 80 metri di diametro e 32 binari radiali, capaci di ricoverare 46 locomotive (nel giro più interno il ricovero si fa alternatamente su un binario si e sull'altro no, ed uno dei binari si lascia interamente libero per l'entrata e l'uscita delle macchine). Nelle grandi stazioni queste rotonde sono accoppiate e nel fabbricato che le collega vien posto il laboratorio per le piccole aggiustature; il laboratorio rimane esterno alla rotonda se questa è isolata.

Le rotonde hanno il grande vantaggio di rendere facilissima la sorveglianza del capo deposito su tutti gli operai intenti alla pulizia delle macchine, poichè dal centro li vede tutti, di dare molta luce laterale, e di non disperdere il calore da numerose porte. Si fa loro il rimprovero che tutte le macchine rimangono prigioniere in caso di rottura delle piattaforme, ma non sembra, in base all'esperienza delle grandi compagnie inglesi e francesi, che esso abbia un grande valore pratico.

*c*) *Rimesse a ferro di cavallo o mezze rotonde*, nelle quali le locomotive vengono disposte radialmente, manovrandole mediante una grande piattaforma esterna. La parte coperta basta al ricovero



di una sola locomotiva per binario. Convengono per stazioni ove è scarso lo spazio disponibile e non molto grande il numero delle locomotive da ricoverare.

In molte stazioni delle reti italiane si trovano anche rimesse di tipo misto, formate da una mezza rotonda addossata ad una rimessa rettangolare.

Qualunque sia il tipo di rimessa che si adotta, bisogna che essa riceva molta luce dall'alto e di fianco per agevolare la visita e la pulizia di tutti i meccanismi delle locomotive, anche interni alle ruote; che sia assicurato il pronto sfogo del fumo, che si produce durante l'accensione delle macchine; che tutti i binari siano muniti di fossa di spurgo per vuotare prestamente le macchine e poterle ripulire dal disotto; che in ciascuna fossa, od altrimenti presso ad ogni binario siavi lo sbocco di un tubo d'acqua proveniente dal serbatoio, e apribile con rubinetto per potere riempire d'acqua la caldaia, tanto quando si deve lavare, che quando si deve apprestarla pel servizio. — Dentro alla rimessa, o annesso alla medesima, deve esservi un laboratorio per le piccole riparazioni. Nelle sue adiacenze devono esservi dei binari di ricovero per le macchine che non fanno che brevi soste nella stazione, e per quelle che escono di rimessa in attesa di partenza. Devono pure esservi dei piani rilevati per la distribuzione del combustibile ai macchinisti e dei piazzali più o meno ampi, secondo le circostanze, per il deposito di combustile (mattonelle).

*Officine*. — In alcune stazioni vi sono officine di riparazione e di costruzione dei veicoli e delle locomotive, con fabbricati e binari propri. Ma questi impianti importantissimi risguardano un servizio a parte, non avente relazioni giornaliere col servizio delle stazioni, epperciò non ce ne occuperemo in questo lavoro.

### *Disposizione complessiva delle stazioni.*

*Denominazioni*. — Non è possibile dare in modo semplice una classificazione razionale e completa delle stazioni, poichè troppo diversi sono gli elementi sui quali converrebbe si basasse. Mi limi-

terò pertanto a riportare alcune denominazioni comuni, non bastevoli però a determinare da sole il carattere complessivo di una stazione.

Avendo riguardo al servizio ferroviario, vi sono:

*Stazioni capo di linea o capo tronco*, e sono quelle in cui hanno origine e termine i treni, in cui si rilevano le locomotive di quelli che proseguono, ed in cui esiste ordinariamente o un deposito od una considerevole riserva di materiale mobile.

» *intermedie o di passaggio*, e son quelle in cui i treni non fanno che transitare, sostando alquanto e scambiandosi fra loro, ossia *incrociando*, se la linea è a semplice binario.

» *di alimentazione*, come ordinariamente si chiamano quelle dove esistono gli impianti pel rifornimento d'acqua.

» *con locomotiva di riserva, e stazioni di deposito locomotive*.

» *di smistamento* delle merci e del materiale, dove le merci ed i vagoni si separano per linee e per destinazione e dove pertanto si scompongono e ricompongono i treni merci.

Avendo riguardo alla posizione delle stazioni rispetto alla linea o alle linee cui appartengono, vi sono:

*Stazioni di fianco*, e sono quelle in cui gli impianti pei servizi viaggiatori e merci non intercettano la linea.

*Stazioni di testa o di regresso*, e sono quelle in cui, o perchè il fabbricato viaggiatori chiude la linea, o perchè questa non seguita più oltre, i treni che giungono devono retrocedere per proseguire in altra direzione.

*Stazioni di diramazione*, quelle dalle quali si staccano diverse linee.

Avendo riguardo all'importanza locale, vi sono le *fermate*, le *piccole* e le *grandi stazioni*, e fra le piccole conviene ancora distinguere quelle ammesse al solo servizio dei viaggiatori e dei piccoli colli merci a grande velocità, da quelle ammesse anche al servizio merci P. V.; quelle non abilitate a spedire o ricevere bestiame e veicoli, da quelle ammesse a tutti i servizi, ecc.



In questo lavoro saranno indicate soltanto alcune forme principali, procedendo dal semplice al complesso nelle disposizioni interne dei diversi impianti, e soprattutto dei binari.

*Fermate*. — La forma embrionale della stazione è la *fermata*, luogo dove alcuni treni si fermano sulla via per lasciar scendere e montare dei viaggiatori, e qualche volta anche prendere dei piccoli colli merci a G. V., senza che siavi nessuno speciale apprestamento all'infuori dei marciapiedi lungo il binario. — Le fermate si stabiliscono per lo più in vicinanza di un passaggio a livello, al quale affluiscono gli abitanti dei villaggi circonvicini: il guardiano del passaggio a livello è incaricato di distribuire e di ritirare i biglietti. Quando il movimento annuale della fermata diventa considerevole, essa viene convertita in stazione.

*Piccole stazioni di passaggio*. — Le stazioni intermedie delle linee a semplice binario, devono *tutte* soddisfare alle due seguenti condizioni principali:

1° Permettere l'incrocio dei treni viaggianti in senso inverso;

2° Servire al disimpegno del servizio viaggiatori e merci nella misura dei bisogni locali.

*Alcune* poi, opportunamente situate, devono anche:

3° Permettere, senza compromettere la libertà d'incrocio, il ricovero d'un treno che debba essere sorpassato da altro più celere viaggiante nello stesso senso;

4° Provvedere al rifornimento in acqua delle macchine dei treni.

Nelle linee a doppio binario la prima delle accenate condizioni è sempre assicurata, ma le stazioni devono soddisfare alle altre tre nella stessa misura che sulle linee a semplice binario.

Esaminiamo separatamente ciò che richiede l'adempimento di ciascuna delle indicate condizioni:

1° *Libertà di incrocio*. — Si ottiene sulle linee a semplice binario col *raddoppiarlo* sopra una certa estensione, e col collegare

mediante scambi i due binari alle estremità del raddoppio. *È di somma importanza per la produttività della linea che l'estensione del raddoppio di binario delle stazioni basti all'incrocio dei più grossi treni che possono percorrerla nei due sensi;* altrimenti resta diminuita la capacità di trasporto, che consentirebbero la potenza delle locomotive e le condizioni di pendenza.

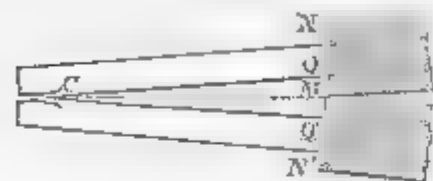



Fig. 39.

Non tutta la lunghezza del raddoppio, misurato fra le punte degli aghi degli scambi estremi, è utile per il ricovero dei treni in caso di incrocio; la parte utile non comincia che dopo il cuore di ogni deviazione e ad una distanza tale da esso, che uno dei due treni possa entrare ed uscire dal proprio binario, senza *urtare* il materiale dell'altro. La minima distanza C Q (fig 39) che può esservi fra la punta matematica C del cuore e la testa o la coda Q del treno, dipende dall'ampiezza dell'angolo Q C Q' del cuore, e dalla larghezza M N del treno. Quest'ultima sulle ferrovie italiane può essere al massimo di m. 3,10 (larghezza della sagoma di carico) eppertanto, essendo la massima sporgenza Q M del treno oltre il lembo interno delle rotaie pari a $\frac{1}{2}$ (3,10 — 1,445) = 0,83, la lunghezza C Q risulta:

Con cuore a tangente di 0,09 . . . . . m. 18,44
» » » » 0,10 . . . . . » 16,60

Aggiungendo rispettivamente queste lunghezze alle distanze fra la punta degli aghi e la punta matematica del cuore, quali sono state indicate più indietro, nel trattare degli scambi, si ricava che *per la libertà di transito sopra uno dei binari di una deviazione, è necessario che la testa o la coda del treno giacente sopra l'altro, sia distante dalla punta degli aghi almeno di:*

*m. 42,16 sulle F. A. I. (tang. 0,10).*
*m. 46,19 sulle F. R. (tang. 0,09).*
*m. 42,05 sulle F. M. (tang. 0,10).*

Volendo lasciare alcuni metri di agio si può computare la *parte schiava* dei binari presso ogni scambio in

m. 45 per cuore a tang. 0,10.
m. 50 per cuore a tang. 0,09.



Pertanto la *lunghezza utile* dei binari di raddoppio delle stazioni risulta uguale alla lunghezza totale del raddoppio, misurata fra le punte degli aghi estremi, *diminuita di 90 metri*, se gli scambi sono a tangente 0,10 (F. A. I. e F. M.), e *diminuita di 100 metri*, se gli scambi sono a tangente 0,09 (F. R.).

La lunghezza dei raddoppi deve essere indipendente dall'importanza locale delle stazioni, e dipendere soltanto dalle condizioni della linea e dei motori: tutte le stazioni di una stessa linea dovrebbero pertanto avere una lunghezza di raddoppio almeno eguale a quel minimo, che non limita la capacità di trasporto consentita dalle pendenze e dalle macchine.

Per rispondere alle esigenze dei trasporti militari, quali sono determinate dal complesso della nostra rete, la *lunghezza utile* dei raddoppi deve bastare per treni di 45 veicoli con due locomotive (m. 45 × 7 + 2 × 16 = 347) su linee con pendenza dominante eguale od inferiore al 12 p. °/₀₀; e può scendere fino alla capacità di treni di 20 veicoli con 2 locomotive (m. 200) su linee a pendenza del 25 p. °/₀₀. Nel primo caso la *lunghezza totale* dei raddoppi non dovrà essere inferiore a m. 450, e potrà scendere gradatamente fino al minimo di m. 300 corrispondente al secondo dei casi accennati.

Il raddoppio di binario si colloca sulla livelletta di stazione, cioè in orizzontale, o su pendenza inferiore al 2,5 per mille: non è però necessario che sia tutto in tale condizione, la sua parte schiava può collocarsi senza alcun inconveniente anche su pendenza assai forte, se ciò non fa ostacolo all'incamminamento dei treni.

*Disposizione del raddoppio.* — Il secondo binario d'una stazione

Fig. 40.

può collocarsi in modo che la figura risultante rassomigli a un trapezio (fig. 40, *a*]), oppure ad un parallelogrammo (fig. 40, *b*]).

La disposizione a trapezio si adopera in quelle stazioni in cui i treni diretti non fermano: il loro binario di corsa rimane in tal caso sempre rettilineo, e così si evita di far transitare treni in corsa celere sulle curve ristrette degli scambi.

La disposizione a parallelogrammo si usa invece nelle stazioni in cui tutti i treni devono arrestarsi: i treni tengono in tal caso la loro sinistra, entrano su binario rettilineo ed attraversano la curva dello scambio all'uscita, cioè quando incontrano gli aghi di calcio e non di punta.

In molte stazioni nelle quali, all'atto della costruzione della linea, l'asse del binario della via è stato tenuto sopra uno stesso allineamento da tutte e due le parti, la disposizione a parallelogrammo non si può adottare senza spostare prima da una parte il binario della via, fino a porlo sulla direzione del binario di raddoppio. Ciò si fa piegando il binario della via o quello raddoppio uno verso l'altro mediante due curve di raggio di m. 1000, raccordate da un rettilineo obbliquo. *In questo rettilineo* s'innesta la deviazione, ottenendo una disposizione simile a quella della fig. 40, *c*). Così i treni all'entrata in stazione percorrono un binario con curve brevi e di raggio tale da non presentare praticalmente che un'insensibile differenza col rettilineo.

2° *Servizio locale.* — Comprende il servizio viaggiatori e bagagli, quello delle merci a G. V. e quello delle merci a P. V. Il servizio viaggiatori richiede:

*a*) Un fabbricato posto dal lato dell'abitato ed avente locali per la vendita dei biglietti e la consegna dei bagagli, una o più sale d'aspetto, un ufficio del capo stazione con apparecchio telegrafico;

*b*) Due marciapiedi, uno per ogni binario principale;

*c*) Un casotto con latrine.

Su quelle reti nelle quali è prescrizione assoluta di salire e di scendere dal treno sempre dalla parte sinistra di questo, anche se la linea è a semplice binario, si colloca dal lato opposto al fabbricato viaggiatori una piccola tettoia od un casotto di ricovero. In questo caso (che non si verifica sulle linee italiane) i marciapiedi sono sempre esterni ai binari principali.

Il servizio merci a G. V. non richiede nelle piccole stazioni im-



pianti speciali: la spedizione e la consegna dei piccoli colli si fanno nello stesso fabbricato viaggiatori, il carico e lo scarico del bestiame e dei veicoli si fanno al piano caricatore adibito alle merci a P. V. Se la stazione è di considerevole importanza però viene costruito in vicinanza del fabbricato viaggiatori un piccolo piano caricatore, per merci a G. V.

Il servizio merci a P. V. richiede, come abbiamo visto più addietro, un cortile con binario di caricamento per le merci ingombranti, un capannone e un piano caricatore scoperto coi relativi binari di caricamento; dei binari di ricovero, un peso a bilico ed una sagoma di carico. Esso può essere dalla stessa parte del fabbricato viaggiatori o dal lato opposto: nel primo caso la stessa strada e lo stesso piazzale esterno servono di accesso tanto al fabbricato viaggiatori che al cortile delle merci; nel secondo, per accedere a questo, è necessario traversare la linea, il che si fa il più delle volte mediante passaggio a livello ad una delle estremità della stazione.

Lo sviluppo dei diversi impianti dipende dall'entità e dalla qualità del traffico locale: la loro disposizione deve permettere la facile sorveglianza da parte del capo stazione (il che richiede che il servizio merci non sia molto lontano dal fabbricato viaggiatori) e la facile manovra dei vagoni in arrivo o in partenza. Prima condizione per la facilità di manovra è che i binari secondari siano uniti ai principali col mezzo di scambi opportunamente disposti, affinchè la locomotiva dei treni merci possa recarsi a prendere o a depositare i vagoni che deve portar via o lasciare nella stazione, risparmiando lunghe manovre a braccia, le quali esigono sempre un personale di fatica più numeroso di quello che altrimenti può bastare.

Le deviazioni innestate ai binari principali devono possibilmente essere disposte in modo che i treni, percorrendo il binario normale di marcia, incontrino i deviatoi di calcio e non di punta. Questa condizione nelle stazioni ove ad ogni direzione di corsa è esclusivamente adibito un binario (come in tutte quelle delle linee a doppio binario e in quelle delle linee a semplice binario, ove tutti i treni si fermano) non può essere soddisfatta in modo assoluto che dall'impiego di binari morti, o di binari traversanti obbliquamente uno dei principali. — In quelle stazioni ove i treni diretti non si fermano, i binari secondari devono innestarsi al bi-

nario non percorso da tali treni; il che, dipendentemente dalla posizione del servizio merci, può qualche volta obbligare a ripiegare il binario prindipale di corsa nel modo indicato dalla fig. 40, c) presso tutte e due le estremità della stazione.

Nella Tavola annessa a questo studio sono rappresentati schematicamente alcuni dei più comuni tipi di piccole stazioni.

Il tipo più semplice e meno completo è quello rappresentato dalla fig. 1. Al servizio merci è assegnato un solo binario morto, e la locomotiva non può lasciare nessun vagone senz'aver prima tolti quelli che deve portar via. — Qualche volta invece di un solo binario morto, ve ne sono due fra loro adiacenti e collegati o no con una piccola traversata a piattaforme girevoli. Spesso un pezzo di binario trasversale esiste anche coll'unico binario morto, in questo caso è bene che la piattaforma sia presso al piano caricatore, come è indicato in punteggiatura nella fig. 1; così si può effetuare il caricamento di testa e si possono scostare uno o due vagoni in partenza, che si riportano sul binario lungo e si attaccano alla macchina dopo che essa ha depositati quelli in arrivo.

Il tipo della fig. 2, che si riscontra in molte stazioni delle linee italiane, ha sul precedente il vantaggio di permettere alla locomotiva di prendere da un lato del binario morto e lasciare dall'altro; ma deve attaccare in coda al treno i vagoni che prende, se ha staccati dalla testa quelli che lascia e viceversa.

Il tipo della fig. 3, assai diffuso su molte linee svizzere e francesi di recente costruzione, ha il vantaggio di un grande sviluppo pel carico e deposito delle merci ingombranti; la locomotiva può lasciare da un lato e portarsi quindi a prendere dall'altro ed allora si ha come nel tipo 2 la presa in testa e l'attacco in coda o viceversa; oppure può depositare i vagoni in arrivo, ritirarsi e attaccare al loro posto quelli in partenza dopo che siano stati tolti dal piccolo binario trasversale girati sulla piattaforma e posti sul lungo binario merci. — Quando il servizio merci è dalla stessa parte del servizio viaggiatori, il binario merci si innesta presso il fabbricato viaggiatori e risulta quindi più corto.

La fig. 4 rappresenta un completamento della fig. 1, mediante l'aggiunta di un secondo binario morto di deposito e un collega-



mento con travarsata a piattaforme girevoli. Su diverse linee italiane, specialmente sulle F. R., si riscontra spesso un tipo simile, nel quale però il binario di ricovero non è morto, ma unito a doppio scambio al binario principale, com'è indicato nella figura con linea punteggiata.

La figura 5 offre la disposizione più semplice e più modesta (raddoppio di 450 m.) delle *stazioni a doppia entrata* adottate nelle F. R. come tipo normale nelle nuove costruzioni e nei rifacimenti delle piccole stazioni. — Il loro vantaggio è che la locomotiva passando da uno dei binari di collegamento deposita i vagoni in arrivo, retrocedendo e passando dall'altro, può riattaccare nella stessa disposizione di prima quelli in partenza. La libertà di attacco o distacco dalla testa o dalla coda del treno è completa: le manovre a braccia per il deposito o la presa di vagoni da parte dei treni merci o misti sono soppresse, per quelle colla locomotiva il personale necessario è ridotto ad un solo agganciatore.

Una disposizione meno concentrata, ma che offre gli stessi vantaggi, si ottiene disponendo in senso contrario il più centrale dei binari di scambio, come è indicato in linea punteggiata nella fig. 4.

La fig. 6 rappresenta lo stesso tipo della fig. 5, ma più completo (raddoppio di m. 500): nello spazio fra i due binari di scambio è inserito un binario di deposito; dal lato opposto vi è un lungo binario di ricovero, collegato con scambi alle estremità e con traversata a piattaforme al binario di caricamento ed all'attiguo binario di deposito. Il caricamento di testa, invece che all'estremità del binario morto, si fa all'angolo del piano caricatore scoperto; la costruzione è fatta in modo che, tanto il capannone merci che il piano caricatore possono essere ampliati, occorrendo, senza dover alterare la disposizione della stazione o rimuovere i binari.

Le fig. 7 ed 8 rappresentano i due tipi principali di piccole stazioni su linee a doppio binario; gli scambi sono disposti in modo da essere presi di calcio dai treni in corsa, i quali percorrono sempre il binario di sinistra rispetto alla loro direzione di marcia. Da ciò consegue, o la necessità di traversare obbliquamente uno dei binari principali come nella fig. 7, o quella di impiegare esclusivamente binari morti come nella fig. 8. Sulle ferrovie italiane non si riscontrano che disposizioni a binari morti; su quelle estere sono

frequenti le traversate oblique dei binari principali. — Nelle stazioni delle linee italiane a doppio binario, usandosi marciapiedi intermedi ai binari, non esiste il più delle volte il ricovero viaggiatori dal lato opposto al fabbricato viaggiatori.

Nelle stazioni delle linee a doppio binario, i due binari principali sono sempre uniti da un binario di scambio, che giova tanto per le manovre di stazione, quanto pel passaggio dal doppio al semplice binario in caso di interruzione di uno dei due lungo la via.

I tipi riportati sono ampliati quando il traffico locale assume una grande importanza: i binari di ricovero diventano molti e si diramano a fascio dal binario che si stacca dal raddoppio principale; i binari di caricamento possono pure crescere di numero; ma il tipo fondamentale della stazione non viene alterato, e in quelli riportati nella Tav. I si ritrova l'embrione di tutte le stazioni, anche le più grandi.

3° *Capacità di ricovero*. — Sulle linee circolano treni di velocità differente ed i più celeri raggiungono e devono sorpassare necessariamente i più lenti. Obbligarsi a far cedere l'incontro di due treni viaggianti nello stesso senso in una stazione, ove non debba avvenire nessun incrocio con treni diretti in senso inverso, sarebbe imporsi un troppo gravoso legame nello stabilire le corse dei treni, e togliersi ogni libertà di modificare gl'incroci in caso di ritardi o di altre anormalità. Bisogna adunque che sia possibile, in un certo numero di stazioni, l'incrocio di due treni diretti nello stesso senso, con uno diretto in senso opposto: occorre cioè che, oltre al raddoppio per l'incrocio, vi sia in esse un terzo binario capace di ricoverare un intero treno. — Il numero e la posizione di tali stazioni dipende dai bisogni speciali di ciascuna rete e di ciascuna linea: sarebbe però desiderabile che, se non tutte, almeno la maggior parte delle stazioni avesse il terzo binario.

Dal lato militare il terzo binario non ha lo stesso scopo che ha nel servizio ordinario, poichè avendo i treni dell'orario militare tutti la stessa velocità non può essere il caso di incroci multipli. Ma esso serve a garantire la regolarità del movimento anche in caso (non improbabile in tanta intensità di trasporti) che per qualche accidente, un treno non possa proseguire la corsa: in tal caso il



terzo binario dà modo di ricoverarlo senza impedire la libertà di incrocio degli altri treni. Esso serve inoltre molto opportunamente pel il ricovero del materiale destinato a trasporti strategici, perchè molti dei treni occorrenti possono scaglionarsi già formati lungo le linee, senza intralciare il movimento di transito.

Il terzo binario addossato al raddoppio, risulta necessariamente più corto di questo di due volte 36 o 39 metri, secondo che si impiegano cuori di tang. 0,10 o di tang. 0,09. La sua *capacità utile* di ricovero, rispetto a quella dei binari di raddoppio, è adunque 72-78 metri minore; ma questa perdita può riscattarsi col prolungarlo a binario morto verso una sua estremità, come vedesi nella fig. 6 della Tav. I ed anche in linea punteggiata nella fig. 4. — Si potrebbe dare al terzo binario la stessa lunghezza del raddoppio, spostandolo al di là di un estremità della stazione ed innestandolo al binario della via, come effettivamente è stato fatto qualche volta (p. e. nelle stazioni di Cortona e di Castiglione fiorentino sulla linea aretina). Ma questa disposizione ha l'inconveniente di allungare la stazione e di porre sulla via una deviazione secondaria in precedenza di quella principale del raddoppio, ciò che può essere causa di false manovre assai pericolose.

4°. *Rifornimento d'acqua*. — Può essere messo in tutte le stazioni di qualunque tipo, e, sulle linee ove l'acqua scarseggia, si riscontra anche in qualche punto lungo la via per uso dei treni merci. Nelle reti ben ordinate però l'acqua deve essere portata nelle stazioni conducendola, se occorre, anche da grandi distanze: nessun servizio merita più di questo che si facciano tutte le spese necessarie per renderlo rispondente per qualità e per quantità ai bisogni della trazione.

Le colonne idrauliche sono poste ordinariamente all'estremità dei marciapiedi delle stazioni, in corrispondenza del punto in cui viene a trovarsi il tender delle locomotive dei treni viaggiatori.

Conviene notare che questa posizione non è comoda per i lunghi treni merci e militari, perchè per rifornirsi d'acqua essi devono o arrestarsi colla coda sulla via, impedendo la sollecita partenza dei treni con essi incrocianti, o devono spostarsi di nuovo indietro dopo entrati in stazione. La durata del loro rifornimento, specialmente

se sono rimorchiati da due locomotive, è pertanto sempre considerevole, anche quando l'erogazione d'acqua dalle colonne idrauliche sia, come non è sempre, di 2 m. c. al minuto primo.

Il serbatoio deve essere situato quanto più è possibile vicino alle due colonne idrauliche, od almeno a quella che, sulle linee a forte pendenza, alimenta i treni ascendenti.

Due elementi di capitale importanza per la capacità di movimento di una linea, la quale può evidentemente risentire una limitazione in causa di cattive condizioni di rifornimento, sono:

*a*) La distanza massima da ammettersi fra le stazioni di rifornimento.

*b*) La portata minima che devono avere le pompe o le sorgenti che alimentano il serbatoio.

a) *Distanza massima fra i rifornitori.* — La quantità di acqua che consuma all'ora una locomotiva utilizzando tutta la sua potenza, sia in grande sforzo di trazione con piccola velocità, sia in velocità con piccolo sforzo, è costante. Tale quantità equivale alla grande quantità di vapore che la locomotiva produce, aumentata dell'acqua che, mista al vapore, è trascinata nei cilindri (circa 0,2 del vapore) e dell'acqua che necessariamente si disperde nell'alimentare la caldaia o che si impiega per inumidire il combustibile polverulento, ecc.

Per fissare le idee considero un tipo di locomotive merci assai diffuso su tutte le reti, quello corrispondente alla serie 805-1000 delle F. A. I.

Queste macchine producono circa 4200 kg di vapore all'ora, epperciò consumano $4200 + 0{,}2 \times 4200 = 5040$ litri di acqua: per tener conto dei disperdimenti, ritengo m. c. 5,4 all'ora.

Il loro tender ha una capacità di 7 m. c. di acqua; ma non è prudente in casi normali l'esaurire completamente ogni provvista prima di potersi rifornire. Ritenendo debba rimanerne una scorta di 800 a 900 litri, la necessità del rifornimento si presenta dopo ore 1.20'. Per tanto, se la velocità di corsa fosse di 30 km all'ora, com'è per i treni-merci e militari sulle linee a miti pendenze, la distanza massima ammissibile fra le stazioni di rifornimento sarebbe di km. 36; e se la velocità di corsa scendesse a km. 15 all'ora,



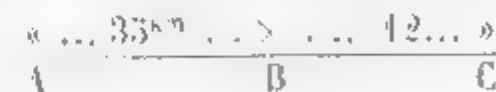
come sulle linee a fortissima pendenza, la distanza massima dovrebbe essere di soli 18 km.

Come si vede quest'elemento dipende dalla qualità delle macchine che si impiegano, dalla capacità dei tender, e della velocità di corsa dei treni. Può anche influirvi indirettamente il profilo della via, poichè se, ad esempio, dopo una forte salita di 18 km. si trovasse una lunga discesa, sulla quale non si consuma vapore, è evidente che il rifornitore potrebbe essere allontanato fino al piede di essa.

Dentro i limiti trovati più sopra, o dentro quelli, non mol o differenti, che in ogni caso speciale si trovassero, i rifornitori si mettono ove più conviene per la qualità dell'acqua e per la facilità di provvederla.

b) *Portata delle pompe o delle sorgenti.* — Questa deve bastare al *consumo giornaliero* del massimo numero di locomotive da alimentarsi non servendo l'acqua immagazzinata nel serbatoio che a far fronte al bisogno durante la sospensione normale o accidentale del lavoro delle pompe. Il consumo giornaliero dipende dalla qualità delle macchine, dalla velocità di corsa dei treni, dalla distanza fra i rifornitori, e dal profilo della via. Dipende anche dalla natura del movimento massimo da prendere a base del computo; se, cioè, è un movimento a treni carichi in ciascun senso, o a carico in uno ed a vuoto nell'altro, ecc. Non è adunque possibile concentrare in una sola formula semplice l'espressione della quantità d'acqua giornalmente necessaria nelle stazioni di rifornimento: essa dipende da elementi troppo diversi uno dall'altro e deve essere calcolata per ciascun caso particolare. Pel modo di calcolo valga l'esempio seguente:

Sia una strada orizzontale con rifornitori in tre stazioni A, B, C,

« ... 35km . . > . .. 12... »
A B C

distanti le due prime 35 km. e le due ultime 12 km. Il movimento sia a carico in un solo senso, la velocità dei treni sia di 30 km. in tutti e due i sensi: il numero giornaliero dei treni che si effettuano in ciascuna direzione sia di 20 in *semplice* trazione.

Il consumo chilometrico delle locomotive dei treni carichi ab-

biamo trovato che è di 5100: 30 = 170 litri; il consumo delle locomotive dei treni di materiale vuoto in senso inverso (non avendo esse da fare che uno sforzo di trazione pari a circa 2/3 di quelle dei treni carichi) se l'espansione del vapore è bene utilizzata, potrà essere di 90 litri al km; ma per far luogo a un po' di trascuranza nella condotta della macchina riterremo 100 litri (m. c. 3 all'ora).

Il rifornitore B deve potere restituire ai tenders l'acqua consumata dalle macchine ivi arrivanti; pertanto, se il movimento a carico è da A verso C, sarà necessaria in B una quantità d'acqua pari a litri:

$$20 \times 170 \times 35 + 20 \times 100 \times 12 = 143,000$$

e se il movimento è a carico da C verso A, ne occorreranno invece litri:

$$20 \times 170 \times 12 + 20 \times 100 \times 35 = 110,800$$

La portata di rifornimento dovendo stabilirsi in base al massimo consumo probabile, si devono ritenere necessari 143,000 litri al giorno, ossia 143 m. c. — Ora, se il serbatoio è alimentato con pompe a vapore, ritenendo che possano in casi straordinari lavorare 16 ore al giorno, la loro portata dovrà essere almeno di m. c. 143:16, ossia in cifra tonda m. c. 9 all'ora; se il serbatoio è invece alimentato da sorgenti o da condotti perenne, la loro portata dovrà essere di almeno m. c. 143:24, in cifra tonda m. c. 6 all'ora.

Se il profilo fosse differente, differente sarebbe il fabbisogno in acqua, perchè diverso sarebbe il consumo chilometrico delle macchine; il quale aumenta alla salita in causa della minor velocità di corsa, e diventa nullo nelle discese superiori al 4 p. °/oo all'incirca.

Come già è stato detto, il computo delle minime portate necessarie deve farsi per ogni linea e per ogni stazione di rifornimento in modo particolare. Trovato per ognuna di esse nel modo sopraesposto il fabbisogno giornaliero, si può in parte modificare compensando entro certi limiti, la deficienza d'acqua in una stazione con l'esuberanza in altra. Così p. e: se il rifornitore B non potesse ridare alle locomotive tutta l'acqua consumata da A in B, basterebbe desse loro la quantità necessaria a percorrere il tratto B C; ma allora l'occorrenza pel rifornimento in C dovrà valutarsi non più in base al solo consumo lungo il tratto B C, ma in base al completo esaurimento dell'acqua dei tenders.



*Speciali stazioni da montagna.* — Quando in una linea a forti pendenze diventa necessaria la costruzione di nuove stazioni per aumentare l'intensità e l'elasticità di movimento della linea stessa, esse non possono essere fatte nel modo ordinario. Non si potrebbe infatti alterare il profilo della linea per ricavare un tratto orizzontale dove impiantare la stazione, senza incontrare spese ingenti in lavori che equivarrebbero il più delle volte ad una completa ricostruzione. In tali casi è adunque giuocoforza provvedere all'incrocio dei treni, assicurando il loro ricovero, l'arresto di quelli discendenti ed il rincamminamento di quelli ascendenti, senza alterare menomamente la livelletta stradale.

Se il profilo della strada non è uniforme e che in posizione conveniente siavi una livelletta a pendenza sensibilmente minore di quella dominante su tutta la linea, su quella potrà collocarsi il raddoppio per l'incrocio dei treni: così è stato fatto a Molino del Pallone sulla ferrovia Porrettana. — Qui infatti il raddoppio è stato collocato su d'una livelletta a pendenza del 13 p. °/oo, posta ai piedi di altra al 18 p. °/oo; siccome la pendenza dominante è quella del 25 p. °/oo, si comprende facilmente che il rincamminamento dei treni ascendenti stati fermati a Molino del Pallone è assicurato, perchè la locomotiva che rimorchia un treno sul 25 p. °/oo, ha margine sufficiente, sul 13 p. °/oo, a dargli l'impulsione necessaria a riacquistare la velocità di corsa.

L'arresto dei treni discendenti è assicurato mediante un lungo binario morto, disposto in controppendenza di sempre crescente valore (dal 0 al 120 p. °/oo), sul quale essi sono avviati e dal quale retrocedono quando debbono ripartire. Questo binario serve pure da *binario di sicurezza*, arrestando quelle parti dei treni ascendenti che per qualche accidente si distaccassero e vincessero l'azione dei freni retrocedendo con corsa accelerata. Questo fatto però si è verificato assai raramente e non è molto probabile; se poi il treno ascendente è in doppia trazione con locomotiva in coda, esso è del tutto improbabile.

Quando però il profilo della ferrovia non offre in sito opportuno nessuna diminuzione di pendenza, la stazione non può essere formata che con binari morti, i quali devono essere orizzontali pel ricovero dei treni ascendenti o dei discendenti già fermati, ed a con-

tropendenza per il sicuro arresto dei treni discendenti e pel rincamminamento degli ascendenti. — Due belli esempi di consimili stazioni, nuove nel sistema ferroviario, si riscontrarono sulla ferrovia Porrettana a Vajoni fra Pistoja e Piteccio, ed a Corbezzi fra Piteccio e Pracchia (1). Nella Tav. I, fig. 9 è rappresentata schematicamente la disposizione della stazione di Corbezzi.

Fra le gallerie di Corbezzi a monte e di Casciano a valle, in un tratto scoperto della lunghezza di circa 250 m. ed a pendenza del 25 p. °°/₀₀, è stato fatto un raddoppio di binario, dal quale s' distaccano quattro binari morti: due orizzontali dalla parte superiore, due a contropendenza dall'inferiore. I binari che s'innestano al raddoppio a sinistra discendendo, servono per i treni discendenti e sono molto lunghi, dovendo ricoverare treni di 45 veicoli con 4 locomotive: i binari che s innestano dal lato opposto servono a prolungare il raddoppio, per ricovero dei treni ascendenti, grossi metà dei precedenti.

*Il binario di sicurezza* è a contropendenza di sempre crescente valore fino al 120 p. °°/₀₀, ma la sua lunghezza e la distribuzione delle livellette sono tali che su esso, unito alla parte libera del raddoppio, può rimanere ricoverato un grosso treno discendente.

Ordinariamente i treni discendenti dopo il loro arresto devono, in attesa di ripartire, retrocedere sul loro *binario orizzontale*, capace da solo di contenerli liberamente; ma se, per qualche accidente sopravvenuto ad un treno qualunque, questo fosse ricoverato sul binario orizzontale, i treni discendenti resterebbero sul binario a controppendenza e per ripartire retrocederebbero sul binario di corsa fino a liberare lo scambio del binario di sicurezza, schivando il quale ridiscenderebbero. È adunque assicurato da un lato della stazione l'arresto e il ricovero dei treni discendenti, e il ricovero eventuale d'un treno che non possa seguitare la corsa.

I treni ascendenti (che possono essere più d'uno, tutti incrocianti con un solo discendente) entrano in stazione tenendo la loro sinistra ed avanzano sul *piccolo binario orizzontale* sino a liberare lo scambio del *piccolo binario a contropendenza*, quindi retrocedono

(1) La stazione di Piteccio è di tipo consimile, ma ha un tratto orizzontale di 191 metri di lunghezza e nel suo insieme è finora meno semplice e meno completa di quelle di Corbezzi e di Vajoni.



e si arrestano quando lo scambio del binario orizzontale sia libero. — La contropendenza ha lo scopo di facilitare il loro rincamminamento, chè altrimenti, se il peso del treno fosse rigorosamente ragguagliato allo sforzo normale della locomotiva, potrebbe essere compromesso (1), e ad ogni modo sarebbe certamente lungo. I treni ascendenti non ingombrano mai i binari dei treni discendenti.

Quando a monte della stazione trovasi un treno ascendente, il *binario di sicurezza*, se sgombro, difende efficacemente i treni che trovansi a valle della stazione in caso di distacco e di retrocessione sfrenata di qualche vagone. I treni ascendenti devono però avere una locomotiva in coda, che garantisca contro tale accidente, quando il binario di sicurezza non possa essere sgombrato in causa di ricovero di altro treno sul lungo binario orizzontale.

### *Medie e grandi stazioni.*

Col crescere della importanza delle stazioni crescono di sviluppo tutti i loro impianti e più di tutti i binari; e la loro disposizione complessiva si complica in modo vario, dovendo rispondere a bisogni di entità differente da un luogo all'altro. È pertanto difficile dire qualche cosa di preciso relativamente alle stazioni di non comune importaza.

Oltre agli impianti già accennati parlando delle piccole stazioni, tendenti ad assicurare la libertà di ricovero e di manovra, il servizio viaggiatori e merci, ed il rifornimento in acqua, uno nuovo ne viene stabilito, se non in tutte le stazioni di considerevole importanza, almeno in molte; e consiste in una *rimessa locomotive*, con

(1) Anche se il carico ragguagliato alla velocità di corsa è al completo, la locomotiva riesce generalmente a rincamminare in salita un treno fermo sopra una forte pendenza. Ciò proviene dal fatto, che lo sforzo aderente della locomotiva è superiore a quello corrispondente alla velocità di corsa, e che (astrazione fatta dalla resistenza dovuta all'inerzia) le resistenze che il treno incontra durante il lento movimento dell rincamminamento sono minori di quelle in piena corsa, vi è dunque una piccola diminuzione di resistenze ed un aumento di sforzo e conseguentemente la locomotiva può dare al treno l'impulsione necessaria a vincere l'inerzia ed a riacquistare la velocità. Però basterebbe una leggiera umidità delle rotaie per impedire che ciò fosse possibile; mentre un tratto anche breve di binario a contropendenza rende sicuro il rincamminamento in ogni tempo

binari e piattaforme proprie, dove la rimessa appartiene ad un deposito, anche con propri piani rilevati per la distribuzione del combustibile, con piazzali e magazzini per la sua custodia, con depositi di sabbia, ecc.

In alcune stazioni aventi normalmente una considerevole scorta di materiale viaggiatori, è stabilita pure una *rimessa vetture*, per preservarle dal troppo rapido deterioramento che risentirebbero all'aperto.

Quanto ai binari, cresce specialmente il numero di quelli destinati al ricovero ordinario od eventuale di treni merci e di materiale da trasporto. Essi formano ordinariamente un fascio, più o meno grosso secondo i casi, a lato dei binari principali.

La fig. 10 della tav. I, rappresenta in modo schematico una stazione di media importanza, avente appunto una piccola rimessa locomotiva, una rimessa vetture ed un piccolo fascio di binari di ricovero. Due traversate per carrello a livello, collegano rispettivamente la rimessa vetture ed i binari del servizio merci locale ai binari principali, dando modo di variare la composizione dei treni in partenza.

*Stazioni di diramazione.* — In questa categoria devesi distinguere il caso in cui siavi distacco di un tronco di poca importanza da una stazione di linea principale, da quello in cui avviene separazione di due linee di non molto dissimile considerazione.

Nel primo caso non è conveniente di fare una vera biforcazione; può bastare il fare a fianco dei binari della stazione un piccolo raddoppio di binario terminante in un unico binario morto e formante quasi stazione a parte per la diramazione. Esso si collega coi binari del servizio merci locale; ed i viaggiatori si obbligano al trasbordo dai treni di una linea a quelli dell'altra.

Il raddoppio, unitamente al binario morto che ha in testa, serve a disimpegnare la locomotiva dei treni percorrenti a guisa di spola (*à navette*) il tronco di diramazione, permettendole di recarsi dalla testa alla coda del treno. Sul binario morto il più delle volte è collocata una piattaforma pel giro della locomotiva. — Questa forma, tende ad estendersi col moltiplicarsi delle linee di assai scarsa importanza commerciale.



Nel maggior numero delle biforcazioni esistenti però, vi è vera fusione in una sola delle due linee che concorrono nella stazione, colla differenza che in alcune la fusione avviene prima di entrare in stazione, in altre avviene dentro di questa. — Se la biforcazione ha luogo prima, la stazione rientra nella categoria di quelle di passaggio, soltanto possiede uno o due binari principali in più. È il caso della stazione rappresentata nella fig. 10 della tav. I, nella quale confluiscono due linee A e B: il primo e il secondo binario davanti al fabbricato viaggiatori sono adibiti ai treni viaggiatori della linea B; il terzo binario serve per la linea A e basta, poichè su questa non vi è che un servizio di treni a spola.

Se la biforcazione avviene dentro la stazione, la separazione dei binari secondo le destinazioni è più appariscente, perchè obbligata. Alcune stazioni estere, presentano in questo caso la particolarità di avere il fabbricato viaggiatori frammezzo alle due linee: circostanza che ha il vantaggio di permettere lo stazionamento contemporaneo di tre, ed occorrendo anche di quattro treni, davanti ad esso; ma che ha l'inconveniente di rendere difficile e pericolosa l'uscita dei viaggiatori dalla stazione.

In tutti i casi, quando non si vogliono obbligare al trasbordo tutti i viaggiatori provenienti da una o diretti ad una delle due linee della biforcazione, la disposizione della stazione deve permettere la facile manovre delle vetture da un binario all'altro, possibilmente colla locomotiva e senza troppo grandi percorsi.

Quando in una stazione concorrono più di due linee, ad ognuna di esse sono generalmente riserbati speciali binari viaggiatori: e tutte sono collegate col servizio merci locale e col fascio di binari adibiti al servizio delle merci in transito.

*Grandi stazioni.* — Carattere speciale delle grandi stazioni è l'assoluta separazione dei diversi servizi, resa necessaria dal grande sviluppo che acquista ognuno di essi; la loro interna disposizione deve aiutare tale separazione, in modo che le operazioni di uno non abbiano da intralciare quelle di altro servizio.

Le grandi stazioni sono sempre stazioni di diramazione, perciò è intenso e complicato il servizio viaggiatori. — Il servizio delle merci a G. V. vi acquista pure una rilevante importanza e non

può più confondersi quanto a personale col servizio viaggiatori. e quanto a operazioni di carico e scarico con quello merci a P. V. Esso abbisogna d'impianti propri: di uno o di due capannoni per il carico, lo scarico e la custodia dei colli, di un piano caricatore pel bestiame e veicoli. Questo servizio rimane però il più delle volte adiacente al fabbricato viaggiatori.

Il servizio merci a P. V. ha nelle grandi stazioni una importanza straordinaria, e richiede da solo degli impianti assai estesi. Occorrono infatti pel servizio locale capannoni e piani caricatori distinti per le merci in arrivo e per le merci in partenza molti binari di caricamento, molti pel deposito del materiale in attesa di carico o di scarico; occorrono inoltre degli speciali binari per lo smistamento e riordinamento delle merci in transito, in modo che i vagoni merci arrivanti promiscuamente dalle diverse direzioni possano separarsi per linee ed ordinarsi secondo le successive destinazioni su ognuna di esse.

Nella disposizione del servizio merci locale, ossia dello *scalo merci*, è di grande convenienza che i diversi capannoni e piani caricatori non siano allineati lungo uno stesso binario (come si riscontra in molte stazioni importanti, p. e. a Milano ed a Bologna), ma siano scaglionati in modo d'avere ciascuno un binario di caricamento speciale, come dimostra la Fig. 11 della Tav. I. Per tal modo è reso facile l'accesso ad ognuno di essi; gli spostamenti di materiale davanti ad un piano caricatore non intralciano le operazioni che si compiono davanti agli altri; e sono possibili le manovre complessive colla locomotiva, assai più convenienti di quelle per singoli vagoni colle piattaforme, che si è obbligati di fare in modo esclusivo, qualora non sia stata adottata la disposizione a scaglioni ora accennata. Di questa offre un esempio la nuova stazione di Roma.

I binari di caricamento devono essere collegati gli uni cogli altri e coi binari di deposito col mezzo di scambi, che permettano il disimpegno della locomotiva dei treni portati ai piani caricatori. Se i capannoni merci sono a binario interno, questi collegamenti non possono farsi in vicinanza ad essi; epperciò, se (come nel maggior numero dei casi) i binari di caricamento si troncano a poca



distanza dalla testata dei capannoni, le manovre colla locomotiva devono essere fatte a regresso.

Anche la disposizione dei binari destinati allo smistamento ed alla formazione dei treni merci, richiede speciale attenzione, affinchè tali operazioni possano compiersi sollecitamente. La disposizione che è stata riconosciuta come più conveniente è quella a fascio di binari morti, confluenti in un unico ed opposto *binario di manovra* pure morto, come si scorge nella figura precitata. Il binario di manovra può essere orizzontale, ed allora ogni veicolo o gruppo di veicoli deve essere *portato a posto* colla locomotiva; o può essere in pendenza dell'8 al 12 per mille, ed allora i veicoli *si abbandonano all'azione della gravità*, facendoli andare sui binari assegnati alla linea cui sono diretti.

Nelle stazioni nelle quali il movimento delle merci in transito non è straordinario, il fascio dei binari di smistamento e di formazione dei treni si fonde col fascio dei binari di caricamento (fig. 11, Tav. I); dove però tale movimento è assai grande, i due fasci possono essere attigui, ma sono distinti.

In massima occorrono tanti binari di smistamento quante sono le linee concorrenti nella stazione, e se qualcuna dà luogo a un traffico molto importante, le si assegnano anche due binari. Questi hanno una lunghezza da 100 a 150 metri, se devono servire al solo smistamento per linea: se invece lo stesso fascio deve servire anche alla formazione dei treni coi vagoni classificati per destinazioni, ogni binario deve avere la lunghezza utile di un treno merci, ed il fascio deve essere aumentato di qualche binario di deposito per collocarvi i vagoni che non si presentano nell'ordine voluto.

In Inghilterra si collegano qualche volta i binari dei treni merci con tre successivi fasci di binari, i due primi dei quali, detti *grils* e disposti a parallelogrammo, sono in pendenza dall'8 al 12 per ‰. I vagoni, numerati in precedenza, sono abbandonati all'azione della gravità e ricevuti nel primo gruppo contenente tanti binari, quante sono le linee concorrenti nella stazione. I binari del secondo gruppo, sono più corti e servono a classificare per destinazione i vagoni di ciascuno dei precedenti binari; i binari dell'ultimo fascio infine, servono a ricevere i treni già formati. — Questo sistema ha l'inconveniente di richiedere una striscia di terreno so-

verchiamente lunga; e per questo sul continente gli si preferisce il sistema prima accennato dei fasci di binari merci, confluenti in un unico binario di manovra (*tiroir*).

Lo smistamento ed il riordinamento dei treni merci ha assunto ora un'importanza tale, che certe grandi stazioni, non bastando più al servizio locale ed al servizio delle merci in transito, hanno richiesto l'ausilio di speciali stazioni succursali adibite a quest'ultimo servizio esclusivamente.

Nelle grandi stazioni per non ingombrare e rendere pericoloso il servizio viaggiatori, i treni merci non si fanno transitare sui binari principali, ma si dirigono, fin dalla loro entrata in stazione, sui loro binari di ricovero; creando così alle due estremità della stazione (o ad una sola, se la stazione è *di testa*) delle vere biforcazioni per treni merci, le quali sono senza inconvenienti, poichè tutti i treni, dovendo fermarsi poco dopo, rallentano in prossimità delle medesime.

Un servizio della massima importanza nelle grandi stazioni è pure quello della trazione. Il deposito locomotive, che consta in talune di esse di 100 a 200 macchine, richiede grande sviluppo di binari propri e sempre grande è il movimento fra questi ed i diversi gruppi di binari del servizio viaggiatori e merci. Affinchè i movimenti delle locomotive che vanno o che provengono dalla rimessa, non ingombrino le manovre di caricamento e di smistamento delle merci, è conveniente che i due servizi, quello della trazione e quello delle merci, siano uno da una parte e l'altro dall'altra della stazione.

Dal lato militare le grandi stazioni sono sempre importanti, perchè in esse è generalmente sempre possibile compiere con facilità rilevanti operazioni di carico o di scarico di truppe, di cavalli e di materiale da guerra.

Le disposizioni che meglio si adattano ai bisogni del traffico ordinario, meglio convengono alle esigenze militari; le quali non richiedono in sostanza che un grande sviluppo dei mezzi di caricamento e molta facilità nelle manovre dei treni.

Militarmente, la separazione dei servizi esistente nelle stazioni di molta importanza, conviene in modo speciale. Infatti, i trasporti



militari comprendono trasporti di truppe a piedi e trasporti di truppe a cavallo, di artiglieria e di carreggio. Le prime si possono agevolmente caricare sui binari viaggiatori, ed il loro scarso carreggio coi relativi quadrupedi e coi cavalli degli ufficiali, possono caricarsi ai vicini piani caricatori delle merci a G. V. Per contro, le truppe a cavallo ed i traini si possono caricare ai piani caricatori e sui binari assegnati al servizio merci a P. V. Così le due operazioni si compiono in modo indipendente e senza intralciarsi l'una coll'altra; e si può, alternando convenientemente le partenze di treni di truppe a piedi con quelle di treni di materiale e di truppe a cavallo, conferire una considerevole capacità di carico anche ad una stazione di non molto grande sviluppo.

Ing. L. Conti Vecchi
*capitano di stato maggiore.*

# I RISULTATI DEL TIRO AL BERSAGLIO

## DURANTE L'ANNO 1882

### I

Dagli specchi onde è parola nell'*Istruzione provvisoria sul tiro* crediamo utile riepilogare alcune cifre così per indicare l'esito ottenuto nelle scuole nostre di tiro comparativamente a quello avuto nell'anno antecedente, come per dare notizia di alcune riparazioni alle armi rese necessarie dall'esecuzione del tiro non che delle cartucce sparate nel 1882.

a) *Tiro ordinario e speciale.* — Specchi Mº N. 6 dell'Istruzione.

Ecco i risultati complessivi per la fanteria, i bersaglieri, gli alpini ed i battaglioni di istruzione nei 10 corpi d'armata:

| CORPI D'ARMATA | Tiro ordinario e speciale. Per cento medio ottenuto | Numero degli individui classificati | CLASSIFICAZIONE DEI TIRATORI. Per ogni 100 classificati furono assegnati alla 1ª classe | 2ª classe | 3ª classe | Nominati conformem. [illegible] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1ª | 53,5 | 12628 | 4,8 | 34,5 | 60,7 | 4,32 |
| 2ª | 52,6 | 10122 | 9,0 | 32,7 | 58,3 | 3,41 |
| 3ª | 53,9 | 13244 | 6,8 | 40,5 | 52,7 | 0,53 |
| 4ª | 50,9 | 7107 | 5,7 | 32,3 | 62,0 | 1,68 |
| 5ª | 55,7 | 10963 | 11,5 | 39,3 | 49,2 | 2,86 |
| 6ª | 50,9 | 9937 | 5,3 | 31,4 | 63,4 | 1,59 |
| 7ª | 54,8 | 9289 | 4,5 | 30,3 | 65,2 | 1,33 |
| 8ª | 53,7 | 8406 | 9,2 | 33,7 | 57,1 | 3,09 |
| 9ª | 43,9 | 5788 | 4,5 | 35,5 | 60,0 | 1,41 |
| 10ª | 55,3 | 8653 | 8,7 | 38,8 | 52,5 | 2,78 |



La media generale è quindi alquanto inferiore alla media generale dell'anno precedente come apparisce dal seguente specchietto:

| ANNI nei quali venne eseguito il tiro | Tiro ordinario e speciale. Per cento medio ottenuto | Numero degli individui classificati | CLASSIFICAZIONE DEI TIRATORI. Per ogni 100 classificati furono assegnati alla 1ª classe | 2ª classe | 3ª classe | [illegible] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1881 | 53,40 | 90436 | 10,22 | 38,27 | 54,51 | 3,[illegible] |
| 1882 | 53,22 | 96107 | 7,0 | 34,9 | 58,1 | 2[illegible]0 |

Nell'anno 1882 si ebbe a notare una sensibile diminuzione nei tiratori scelti; minore è il per % medio ottenuto nelle 18 lezioni di tiro ordinario e speciale, come pure minore il numero dei tiratori assegnati alla 1ª e 2ª classe: crebbe invece d'assai il numero degli individui classificati. Ma non conviene trarne argomento di biasimo, perchè probabilmente la diminuzione deriva da maggiore esattezza nel segnare e nel registrare i punti.

Se infatti si esamina il percento dei tiratori scelti si rileva come sieno scemati davvantaggio nei corpi che ne avevano avuto un numero eccessivo nell'anno precedente. Eccone la prova:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2º Regg. bersaglieri | nel 1881 | ne ebbe | 13,8 % | nel 1882 | 12,8 % |
| 7º Batt. alpino | » | » | 12,7 » | » | 17,0 » |
| 6º Regg. bersaglieri | » | » | 12,4 » | » | 3,0 » |
| 65º » fanteria | » | » | 11,9 » | » | 2,0 » |
| 46º » » | » | » | 11,5 » | » | 0,5 » |
| 1º » » | » | » | 10,8 » | » | 0,0 » |
| 49º » » | » | » | 10,0 » | » | 1,0 » |
| 3º Batt. alpino | » | » | 9,4 » | » | 4,0 » |
| 54º Regg. fanteria | » | » | 8,9 » | » | 2,0 » |
| 5º » bersaglieri | » | » | 8,4 » | » | 0,0 » |
| 27º » fanteria | » | » | 8,2 » | » | 6,0 » |
| 19º » » | » | » | 7,9 » | » | 3,9 » |
| 33º » » | » | » | 7,8 » | » | 6,0 » |
| 45º » » | » | » | 7.8 » | » | 0,8 » |

b) *Tiro di combattimento.* — Relazioni e specchi riepilogativi M° N. 3 dell'Istruzione.

| CORPI D'ARMATA | TIRO DI COMBATTIMENTO | | |
|---|---|---|---|
| | Numero degli individui che eseguirono il tiro | Distanza media adottata | Per cento medio ottenuto |
| 1° | 12356 | 637 | 25,4 |
| 2° | 8319 | 618 | 23,9 |
| 3° | 10467 | 614 | 28,0 |
| 4° | 6365 | 620 | 24,9 |
| 5° | 7953 | 647 | 27,0 |
| 6° | 8058 | 619 | 23,2 |
| 7° | 7901 | 647 | 24,2 |
| 8° | 8467 | 605 | 24,8 |
| 9° | 4544 | 635 | 24,1 |
| 10° | 7789 | 628 | 24,0 |

Confrontando i risultati ottenuti nel tiro di combattimento del 1882 colle poche notizie che si poterono raccogliere dalle relazioni sul tiro inviate nel 1881 si hanno le seguenti medie:

| | Nel 1881 | Nel 1882 |
|---|---|---|
| Numero dei tiratori . . . . | — | 82139 |
| Distanza media . . . . . . | 682m (media di 73 corpi) | 628m |
| Per cento medio . . . . . | 24,25 (media di 93 corpi) | 24,95 |



È piuttosto ragguardevole la diminuzione che ha subito la distanza media generale alla quale venne eseguito il tiro di combattimento nei due anni: sarebbe forse utile che oltre ai limiti stabiliti dall'Istruzione per la distanza di ciascuna sezione, fossero anche prescritti per la distanza media nell'insieme del tiro. In tal modo, sebbene sempre poco paragonabili siano fra di loro i risultati del tiro di combattimento, pure verrebbe tolta una delle principali cause che rendono ora malagevole il giudicare del complessivo andamento di questa istruzione.

Quantunque richieste, quasi nessun corpo ha inviate indicazioni relative ad inclinazione del terreno rispetto alla linea di mira, probabilmente per la natura speciale del terreno nel quale venne eseguito il tiro, terreno che non consentendo l'impiego di tiri inclinati, fa perdere una parte non ultima del profilo che si deve ripromettere dal tiro di combattimento.

## II.

## Riparazioni alle armi.

Il confronto delle spese si può rilevare dalle seguenti cifre:

| ANNI | SOMME SPESE PER RIPARAZIONI ALLE ARMI DAI | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | reggimenti di fanteria | reggimenti di bersaglieri | reggimenti alpini | battaglioni d'istruzione | Corpi tutti di fanteria |
| 1881 | 143188,89 | 26318,44 | 9898,82 | 2845,48 | 182251,63 |
| 1882 | 127671,83 | 21170,22 | 7006,81 | 2075,55 | 157924,42 |

La somma spesa nel 1882 viene così suddivisa fra le truppe dipendenti dai comandi dei 10 corpi d'armata:

| CORPI D'ARMATA | Somme spese nell'anno 1882 per riparazioni alle armi dai corpi di fanteria | |
|---|---|---|
| I. | 20897 | 41 |
| II. | 16761 | 03 |
| III. | 17678 | 13 |
| IV. | 12087 | 71 |
| V. | 19640 | 76 |
| VI. | 13807 | 79 |
| VII. | 15784 | [illegible] |
| VIII. | 17939 | 57 |
| IX. | 10528 | 54 |
| X | 12799 | 11 |

Giova notare come l'influenza del diverso stato nel quale le armi vennero restituite ai corpi dalle direzioni dopo il cambio dell'alzo, tenda rapidamente a scomparire; di maniera che negli anni venturi, tenuto conto di quei corpi che avranno preso parte a campi di brigata ed a grandi manovre, specialmente in siti alpestri, e di quelli che avranno dovuto per ragioni straordinarie spendere somme ragguardevoli (quali ad esempio, per riparazioni rese necessarie in seguito ad inondazioni, lunghi trasporti per mare, pesanti servizi di sicurezza pubblica, ecc.) si potrà dal confronto delle somme spese dai vari reggimenti desumere un criterio approssimativamente giusto circa le cure avute per la buona conservazione delle armi.

Tanto più esatto poi riescirà questo confronto, se si potrà tener calcolo nell'importo generale non solo delle somme spese per le riparazioni, ma anche del danno proveniente alle armi in seguito all'esecuzione di talune di esse.

Nei rapporti inviati sullo stato delle armi, si fecero tutte le osservazioni relative a quelle riparazioni che si possono ritenere prodotte da poca cura alle armi, quali specialmente puliture interne



della canna con piombo e smeriglio, e grande pulitura all'arma con olio e smeriglio.

Paragonando il numero di tali riparazioni eseguite nell'anno corrente con quelle del 1881, mentre si nota una piccola diminuzione nel numero complessivo delle canne pulite internamente con piombo e smeriglio, si rileva invece un sensibile aumento in quello delle grandi puliture, già troppo elevato per lo innanzi.

| CORPI | CANNE pulite [illegible] con piombo e smeriglio | | GRANDE PULITURA DELLE ARMI con olio e smeriglio | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | arma da fuoco | | sciabola-baionetta | |
| | 1881 | 1882 | 1881 | 1882 | 1881 | 1882 |
| Regg. di fanteria . | 4490 | 4434 | 3607 | 5831 | 3043 | 5474 |
| Regg. bersaglieri . | 1348 | 1176 | 1790 | 1994 | 1610 | 1819 |
| Regg. alpini . . | 412 | 447 | 442 | 452 | 203 | 271 |
| [illegible] | 46 | 12 | 10 | 4 | 25 | 8 |
| Totali . . . | 6496 | 6069 | 5849 | 8278 | 4881 | 7572 |

Dai rapporti sullo stato delle armi inviati dai corpi apparisce come presso questi sia generalmente diffusa l'opinione che l'entità delle varie riparazioni sia sempre rappresentata dal prezzo parziale. Questo giudizio può indurre in errore nel giudicare delle cure prescritte per le armi. Così ad esempio: se un'arma il cui estrattore fu per incuria rotto, viene riportata nelle condizioni di prima coll'addebito di 0,95 (prezzo dell'estrattore e relativo adattamento) non è altrettanto vero che con l'addebito di 0,50 (prezzo di una pulitura interna della canna con piombo e smeriglio) si riporti allo stato di prima un'arma nella quale per incuria si sono formati internamente macchie di ruggine. Non potendo una canna subire, senza escire dai limiti di tolleranza, più che un certo numero di puliture interne, si dovrebbe per rappresentar il danno da quell'irrugginimento prodotto, aggiungere al prezzo della riparazione l'aliquota che si ottiene

dividendo il prezzo della canna pel numero delle puliture interne cui può soggiacere.

Ciò si ripeta anche per moltissime altre riparazioni, specialmente *grandi puliture all'arma, cassa raschiarla e pulirla, canna toglierci sfregi ed ammaccature all'esterno ed alla bocca ecc.*

## III.

### Munizioni

Le cartucce sparate nel 1881 e delle quali si ebbero notizie furono 12,439,316; per l'anno 1882 furono 13,472,850 e relativamente ad esse si ebbero a verificare i seguenti inconvenienti.

| ANNI | SOPRA 1000 CARTUCCE SPARATE SI VERIFICARONO | | |
|---|---|---|---|
| | Fondelli staccati | Bossoli spaccati | Scatti a vuoto |
| 1881 | 0,059 | 0,273 | 2,483 |
| 1882 | 0,226 | 1,380 | 3,836 |

Quantunque assai aumentati siano gl'inconvenienti verificati nelle cartucce sparate, pure dalla lettura dei rapporti inviati dai comandanti di corpo si rileva, che le cartucce che hanno fatto cattiva prova sono in generale quelle con bossolo di *tombak* ricaricate, mentre quelle con bossolo di ottone l'hanno fatta eccellente.

A questo riguardo il comandante il 3° battaglione di istruzione nel suo rapporto, citato anche dal comandante il 3° corpo d'armata, riferisce quanto segue:

Non trovando difetti nelle armi si passò ad esaminare le cartucce adoperate al bersaglio, e da questo esame risultò che il grande numero di scatti a vuoto ebbe, si può dire, a cessare quasi totalmente quando nell'esecuzione dei tiri di combattimento invece di impiegare le cartucce ricaricate di *tombak* (perchè esaurite) si adoperarono



cartucce di ottone; si verificarono appena 11 scatti a vuoto sui 10,416 spari eseguiti, per cui si ha fondato motivo di credere provenienti gli scatti a vuoto dal cattivo caricamento o composizione delle cartucce di *tombak* (ricaricate una od anche due volte) messe in distribuzione da questa direzione d'artiglieria che si usarono nel tiro preparatorio, ordinario e speciale (meno l'ultima lezione).

Difatti la statistica di detti scatti a vuoto risulta come segue:

*Tiro ordinario.*

Palle lanciate 19,045: scatti a vuoto 667.
Cartucce che non entrarono nella camera 10.

*Tiro speciale.*

Palle lanciate 5745: scatti a vuoto 147.
Cartucce che non entrarono nella camera 0.

*Tiro di combattimento.*

Palle lanciate 10,416: scatti a vuoto 11.
Cartucce che non entrarono nella camera 0.

*Tiro preparatorio.*

Palle lanciate 3795: scatti a vuoto 23.
Cartucce che non entrarono nella camera 12.

# RASSEGNA TECNOLOGICA

## IL BRONZO COMPRESSO PER LE ARTIGLIERIE [1]

Difetti del bronzo ordinario e mezzi per eliminarli. — Metodo Lavroff. — Metodo Uchatius. — Proprietà del metallo da cannone: elasticità, tenacità, purezza, ecc. — Loro relazione reciproca e metodi per definirle. — Come la compressione modifichi vantaggiosamente alcune proprietà del bronzo a scapito di altre. — Limiti che non deve oltrepassare. — Tavola di Uchatius. — Esperienze in Germania, in Austria e in Spagna. — Tabelle di confronto fra bocche da fuoco d'acciaio e di bronzo compresso dello stesso calibro. — Rendimento dato dai due metalli.

Il bronzo ordinario da cannone, quantunque abbia sufficiente tenacità, è poco omogeneo e poco duro. L'ineguale ripartirsi dello stagno nella massa liquida della lega fa sì che la struttura mollecolare di questa riesca ora granulosa ed ora lamellare, secondo la proporzione di quel suo componente. Durante la fusione e la miscela dei due metalli, stagno e rame, ond'è composto il bronzo, succede non di rado che il primo in alcuni punti non si unisca intimamente col secondo, e potendo avvenire che tali punti riescano precisamente sulla superficie dell'anima, si va incontro al pericolo di vedervisi formare cavità a danno della resistenza della bocca da fuoco e della esattezza di tiro. Questi difetti, inerenti alla natura del metallo, furono in gran parte evitati per mezzo di procedimenti speciali.

È noto come lo stagno comunichi al bronzo la durezza, e quando

---

[1] *El acero y el bronce comprimido*; por el cap. d'artilleria D. Estanislao Gua... *Conferenza del generale Uchatius sul bronzo-acciaio.* *Memorial de artilleria.*



oltrepassi date proporzioni, riesca a detrimento della sua tenacità e della sua duttilità, non solo, ma produca più di leggieri il fenomeno della *liquazione*, cioè la sua separazione dal rame. Allo scopo di ottenere una qualità di bronzo omogeneo e tenace e perchè queste due qualità siano raggiunte al più alto grado, la proporzione dello stagno viene limitata all'8 p. °/₀ e, avuta la miscela, questa è continuamente rimescolata, finchè versata entro le forme, la si fa raffredare rapidamente. In tal modo il metallo riesce omogeneo, di grana finissima, di densità massima, e perciò di resistenza grande per l'impiego cui viene destinato.

Pel pronto raffreddamento del metallo liquido si usano forme di ghisa a pareti più o meno grosse secondo che si vuole che il raffreddamento sia più o meno rapido. Le più grosse sono preferibili d'assai perchè meno si dilatano sotto l'influenza del calore svolto dal bagno e non aumentano perciò la capacità interna delle forme mentre il metallo sta raffreddandosi, il che darebbe origine ad un disgregamento delle sue mollecole e ad una tessitura radiale che avrebbe per effetto di scemare sensibilmente la resistenza del metallo. È appunto per evitare questo inconveniente che il colonnello russo Lavroff aveva immaginato di comprimere energicamente il metallo mentre stava ancora nella forma allo stato liquido.

Vi è divergenza nell'ammettere se sia preferibile gettare le bocche da fuoco di bronzo massicce oppure a nocciolo. Questo secondo metodo, il quale si adatta meglio ai grossi che ai piccoli calibri, ha sul primo, a parere di alcuni metallurgisti, il vantaggio di fornire un metallo di buona qualità intorno alle pareti dell'anima. Lavroff, Hunzel ed altri opinano invece che con esso s'interrompe durante la colata la regolare affluenza del metallo liquido verso quelle parti del getto che vengono a contatto colle pareti della forma e si ritraggono per effetto del brusco raffreddamento.

I mezzi adoperati per dare all'acciaio la voluta durezza, mezzi descritti in una precedente Rassegna (1) possono egualmente essere impiegati all'identico scopo per il bronzo: fin dal 1873 Lavroff in Russia, Uchatius in Austria, Rosset in Italia, senza accennare a molti industriali, si occuparono contemporaneamente di migliorare

---

(1) Marzo 1883

in questo metallo la proprietà accennata onde renderlo viemaggiormente acconcio alla fabbricazione dei cannoni. Così mentre gli uni sottoponevano il bronzo ancora liquido ad una forte compressione, altri comprimevano solo le pareti interne dell'anima per mezzo di cunei; ed altri ancor dopo la fusione e la trapanatura, lo sottomettevano invece a freddo alla fucinatura. Di questi procedimenti, il migliore e quindi il più usato, è certamente il metodo indicato dal generale Uchatius; però in Russia è tuttora in vigore per la fabbricazione di alcuni cannoni d'assedio e da fortezza il metodo introdotto da Lavroff nel 1877 per i cannoni da campagna, la cui fabbricazione rimase sospesa durante la guerra.

Il metodo per ottenere il così detto *bronzo acciaio* o *bronzo compresso* è semplicissimo. Calibrata la bocca da fuoco ad un diametro inferiore a quello che dovrà avere definitivamente, si fanno passare attraverso a tutta la lunghezza dell'anima e per mezzo di uno strettoio idraulico diversi cunei d'acciaio leggermente tronco-conici, di diametro gradatamente crescente in guisa da comprimerne e stirarne la superficie delle pareti. La serie dei cunei d'acciaio deve essere stabilita in modo che il loro diametro vada crescendo secondo la maggior resistenza da essi incontrata, volta a volta che la compressione si fa maggiore e secondo pure il titolo con cui lo stagno entra nella composizione del bronzo, poichè un titolo maggiore comunica alla lega anche una maggiore durezza. L'aumento del calibro dell'anima, quando la proporzione dello stagno non sia superiore al 9 p. %, può raggiungere con tale operazione il 16 ed anche il 20 p. %.

Prima di procedere a determinare le qualità sviluppate nel bronzo da codesta maniera di compressione, esaminiamo le proprietà generali o condizioni cui deve soddisfare un buon metallo da cannone e il valore che esse rispettivamente devono assumere per venire poi al confronto colle qualità corrispondenti dell'acciaio che il bronzo compresso vorrebbe surrogare.

Ammesso che i gaz prodotti dalla combustione della polvere si sviluppino in modo progressivo, la loro tensione andrà pure crescendo gradatamente, e l'*elasticità* sarà la prima ad opporsi alla loro forza, con tanta maggiore energia quanto maggiore resistenza opporrà il metallo a subire una deformazione permanente. L'importanza che ha questa proprietà per un metallo da cannone riesce manifesta qualora si consideri che, raggiungendo essa un certo limite, le dimensioni dell'anima restano inalterate anche col lungo uso epperciò inalterate le condizioni balistiche del pezzo.



L'elasticità acquista generalmente nei metalli un valore maggiore, quanto più questi sono stati sottoposti all'operazione della fucinatura, la quale avvicina le molecole le une alle altre dando luogo ad un fatto assai curioso che può rassomigliarsi a quello che si produce in un procedimento opposto. Se si prende una sbarra metallica dotata d'una certa tenacità e si sottomette ad uno sforzo di trazione tale da farle oltrepassare alquanto il suo limite massimo di elasticità, sottoposta in seguito a sforzi minori ma però superiori a quelli corrispondenti al limite di elasticità, non si ottengono, come si potrebbe supporre, allungamenti permanenti, il che significa chiaramente che l'elasticità del metallo è cresciuta.

Nello sparo, il metallo delle bocche da fuoco soggiace ad una operazione identica al martellamento; le mollecole si avvicinano le une alle altre, e la camera aumenta alquanto di calibro fino ad un certo numero di spari, oltre il quale essa si conserva invariata, in guisa che, da questo punto, il cannone può andare soggetto a pressioni interne maggiori senza più deformarsi. Questo fu il fatto che servì di punto di partenza all'applicazione della compressione al bronzo fatta con mezzi meccanici, allo scopo di produrre lo stesso effetto e pel quale, meglio che coll'aumentare la grossezza delle pareti, si potè far sopportare ai cannoni di bronzo un lavoro molto superiore a quello cui pel passato erano stati sottoposti.

L'elasticità si misura in due modi: o col massimo peso che può sopportare una sbarra di un cm². o di un mm.² di sezione senza che si produca verun allungamento permanente *apprezzabile*, peso cui si dà il nome di *limite di elasticità* o di *resistenza elastica*, oppure misurando l'allungamento elastico massimo quando la sbarra ha raggiunto il suo limite d'elasticità, *allungamento* che si esprime in centesimi della lunghezza della sbarra.

Siccome però l'azione dei gaz svolti dalla polvere può paragonarsi meglio ad un urto che ad una pressione statica, per apprezzare debitamente l'elasticità converrà pure determinare *il limite d'elasticità all'urto* mediante apparecchi speciali i quali producano, colla

caduta da varie altezze di uno stesso peso, sul pezzo di metallo di prova, un allungamento permanente ossia *il limite d'elasticità all'urto*, espresso in chilogrammi

La determinazione di questo secondo limite d'elasticità, ben diverso dal precedente, non può farsi altrimenti che con esperienze dirette ed esprimersi col *lavoro* cui va soggetto il pezzo di metallo di prova nel momento dell'urto

Chiamando $L_e$ questo lavoro, il quale rappresenta altresì la *resistenza elastica* del metallo, il sig. Deshayes ingegnere a Terre-Noire, propone la seguente formola pratica per determinarlo

$$L_e = \frac{1}{2} l i$$

in cui $L_e$ è espresso in chilogrammetri, $l$ è il limite d'elasticità espresso in kg. per mm.² di sezione, ed $i$ l'allungamento.

Vinta l'elasticità, la pressione dei gaz si trova di fronte alla *resistenza assoluta* ed *alla tenacità* del metallo. La prima si valuta in kg. col peso occorrente a rompere una sbarra di una determinata sezione, ossia colla *carica di rottura* determinante *il limite di rottura*.

La *tenacità* si misura invece dall'allungamento permanente della sbarra di prova al momento di rompersi, espresso in centesimi della lunghezza primitiva. La relazione che esiste fra la carica di rottura e l'allungamento da esso prodotto ha indotto alcuni a considerare la *resistenza assoluta* e la *tenacità* come sinonimi, chiamando indistintamente con l'una o con l'altra di queste espressioni la proprietà in virtù della quale la forza di coesione delle molecole si oppone alla loro separazione. Ma se si considera che una medesima carica di rottura può produrre diversi allungamenti, allora conviene ammettere che la tenacità e la resistenza assoluta sono effetti di proprietà ben distinte. Il bronzo infatti è molto più tenace della ghisa, eppure entrambi hanno la stessa carica di rottura (16 a 23 kg. per mm.²); al contrario l'allungamento del bronzo prima della rottura è del 17 p. %, mentre quello della ghisa è rappresentato solo da 0,5 a 0,6 p. %; il qual fatto basta ad indicarci che la carica di rottura sola non è in grado di dare la misura della tenacità d'un



metallo se non si tiene conto nello stesso tempo dell'allungamento che quella carica produce.

Quantunque la *resistenza assoluta* sia di grande momento per un metallo da cannone, pure non ha l'importanza della *tenacità*, soprattutto per le parti esterne della bocca da fuoco, le quali devono in alto grado opporsi allo scoppio del cannone, anche quando siensi già prodotte fenditure nell'interno, oppure nel caso in cui si sviluppino anormali pressioni.

Per questa ragione, allorchè si deve misurare la resistenza del metallo di un cannone fuso, si traggono le sbarrette di saggio da un anello tolto dal getto secondo una corda, che è appunto il senso in cui si manifesta all'atto dello sparo la resistenza chiamata *tangenziale*.

Mentre la *tenacità* e la *durezza* sono proprietà contrarie, giacchè in generale quando l'una aumenta l'altra scema, la *tenacità* e *l'elasticità* possono invece, entro certi limiti, reciprocamente sostituirsi. Infatti un metallo molto elastico presenta pure una grande resistenza prima che una forza qualunque determini in lui un allungamento permanente, e non gli occorre perciò una grande tenacità; mentre dall'altra parte se un metallo è molto tenace si può sempre contare sulla resistenza, sebbene venga sottoposto ad uno sforzo superiore al suo limite di elasticità. La *tenacità* del bronzo è rappresentata dall'allungamento del 17 p. % e la sua elasticità da 21 kg. per mm.²; l'allungamento della ghisa è 0,5 a 0,6 p. % e 10 kg. la sua elasticità, eppure la loro resistenza assoluta è a l'incirca la medesima, ciò che dimostra appunto che la tenacità e l'elasticità reciprocamente si suppliscono.

Per la stessa ragione espressa quando si parlò della elasticità, sarà conveniente in un metallo da cannone misurare eziandio *la resistenza assoluta all'urto*, ossia lo sforzo, espresso in chilogrammetri, atto a rompere una sbarra di un cm.² di sezione.

L'ingegnere Tournaire per avere una espressione di questo sforzo propone la seguente formola che dà un'approssimazione sufficiente:

$$L_r = a\left(R - \frac{R - l}{3}\right)$$

in cui $a$ è l'allungamento corrispondente alla carica di rottura; R la

resistenza alla rottura espressa in kg. per mm.²; $l$ il limite di elasticità espresso pure in kg. per mm.²; ed $L_r$, espresso in chilogrammetri, *la resistenza viva* di rottura.

Per definire poi un metallo sotto il punto di vista della sua resistenza all'urto ed avere una misura abbastanza esatta di questa resistenza, l'ingegnere Deshayes di Terre-Noire ritiene molto opportuna l'espressione:

$$L_r - L_e$$

indicante la differenza fra la resistenza viva di rottura e quella di elasticità, espressione che ha già avuto la sanzione della pratica. È chiaro che quanto più grande sarà per un dato metallo il valore di questa espressione e d'altrettanto sarà grande la sicurezza che offrirà il suo impiego.

La *durezza* è la resistenza che oppongono le molecole di un metallo a mutare di posizione per effetto di una causa esterna. La durezza e l'elasticità variano, entro certi limiti, nello stesso senso, poichè quanto più duro è un metallo ed altrettanto è anche più elastico; la ghisa ad esempio è un metallo dotato di sufficiente durezza ed elasticità; *il bronzo* al contrario è tenero e *poco elastico*; però queste due proprietà non crescono proporzionalmente l'una coll'altra, e può anche avvenire il caso che diminuisca l'elasticità quando la durezza acquista un determinato valore.

Mentre che costipando le molecole d'un metallo se ne aumenta la elasticità, così se ne aumenta pure la durezza, ove non si oltrepassi nella compressione un certo limite, dipendente dalla struttura molecolare dei diversi metalli. Infatti crescendo l'attrazione molecolare in ragione inversa di una potenza superiore al quadrato della distanza che separa una molecola dall'altra, quanto più queste si avvicinano e maggiore resistenza offrono ad un successivo spostamento, purchè tale resistenza conservi un valore più piccolo delle forze elastiche che si svolgono nel metallo sotto l'azione dello sforzo cui si sommette.

La *durezza* è proprietà necessaria al metallo da cannone per evitare nell'anima ammaccature o solcature, e nelle righe deformazioni e logoramenti dallo sfregamento delle alette o delle corone dei proietti.



Siccome questa proprietà non è che relativa, il miglior modo di paragonare quella dei diversi metalli da cannone è di adoperare l'apparecchio Rodman, applicandone sopra una superficie piana ben levigata il coltello e lasciando quindi cadere su di esso, da una determinata altezza, un determinato peso. Misurando poscia la lunghezza dell'intaglio prodotto dal coltello, e paragonando fra loro i risultati ottenuti per ogni metallo, si avrà un termine di confronto fra le durezze dei metalli sperimentati, essendo la lunghezza dell'incisione inversamente proporzionale alla durezza.

Quanto maggiore sarà il grado di *omogeneità* e di *densità* di un metallo, altrettanto grande sarà la resistenza che, ad eguali condizioni, esso opporrà agli sforzi che tenderanno a deformarlo; che se il metallo non sarà *omogeneo* si potrà già indicare a priori dove si inizierà la rottura.

Si conosce e si giudica l'omogeneità d'un metallo esaminandone la sezione di frattura e ponendo mente al modo con cui crescono gli allungamenti e diminuiscono le sezioni delle sbarre di prova quando si sottopongono a pesi crescenti. Se la sezione non diminuisce uniformemente o se si producono crepature, è segno che il metallo non è omogeneo. La sezione ridotta della sbarra si esprime in centesimi della sezione primitiva.

Dalle considerazioni esposte risulta che un metallo da cannone deve riunire le seguenti qualità: *durezza*, *elasticità* ed *omogeneità* nel più alto grado compatibile; e che nelle bocche da fuoco deve predominare *l'elasticità* e la *durezza* nella parte interna, la *tenacità* nell'esterna. Essendo tutte queste proprietà egualmente importanti, è necessaria la loro coesistenza affinchè il metallo sia dichiarato in condizioni buone; gli allungamenti di cui sarà suscettibile e le corrispondenti dimensioni della sezione ristretta avranno poi un'importanza eccezionale poichè esse sono le caratteristiche della purezza fisica del metallo, della sua omogeneità, della sua resistenza agli urti. Per questo motivo, fra due metalli che diano un medesimo valore di R, si preferirà sempre quello che offre un maggiore allungamento e nelle prove d'accettazione cui si sottopongono i lingotti d'acciaio per la costruzione delle bocche da fuoco, converrà fissare limiti di tolleranza molto ristretti per l'al-

lungamento, mentre si lascerà una certa latitudine al limite d'elasticità e del carico di rottura.

Come qualità meno importanti, ma pure indispensabili per un metallo da cannone possiamo aggiungere le seguenti: che esso si presti ad un metodo sicuro, facile ed economico di lavorazione, e che possieda la massima resistenza agli agenti atmosferici ed a quelli chimici dei gaz svolti dalla polvere i quali ultimi sono cagione precipua delle così dette *erosioni*.

Circa al modo di constatare a qual grado giungano le proprietà or ora accennate, è mestieri osservare che le esperienze dirette danno risultati i quali variano non solo secondo gli apparecchi impiegati per determinarle, ma eziandio collo stesso apparecchio e per saggi tolti da lo stesso disco o getto, d'onde si scorge con quanta prudenza debbasi procedere nella scelta di un metallo e nell'apprezzamento di tutte le qualità che da esso si richiedono, giacchè non sarà possibile di giudicarlo dal solo esame delle sue qualità prese isolatamente una dall'altra, bensì collo studio profondo di tutte le sue qualità insieme considerate.

Ritorniamo ora al bronzo compresso.

Abbiamo già accennato come, aumentando la proporzione dello stagno nel bronzo, si aumenti pure la sua durezza, in modo che, volendo sottoporre alla compressione le pareti dell'anima, bisogna prima di tutto determinare il titolo di stagno più conveniente.

Ricordando poi quanto si è detto a proposito della elasticità, la compressione del bronzo ha per effetto di aumentarne bensì la durezza e il limite elastico, ma ne scema notevolmente la tenacità, per cui la compressione dell'anima, ottenuta con cunei d'acciaio di diametro gradatamente crescente, va regolata con una certa misura fino ad un dato limite per non diminuirne troppo la tenacità del metallo ed esporre la bocca da fuoco allo scoppio.

Se si suppone divisa la grossezza del tubo in parecchi strati o zone concentriche, le molecole del primo strato al passaggio dei cunei si metteranno in tensione avvicinandosi alle molecole dello strato successivo con tendenza a separarsi le une dalle altre.

Lo stesso fenomeno si riproduce in ogni strato, le molecole trasmettendosi successivamente le une a le altre lo sforzo della compressione, finchè si giunge ad una zona in cui, la forza molecolare



essendo maggiore, vince quella successivamente trasmessa dagli strati anteriori. Nel passaggio successivo d'un cuneo di maggiore diametro, il fenomeno precedente si manifesterà in iscala minore, ma pure nello stesso modo, per cui le molecole si collocheranno in nuove posizioni di equilibrio e i diversi strati acquisteranno una densità maggiore.

Lo sforzo od azione del cuneo facendosi principalmente sentire sugli strati prossimi all'anima, questi assorbiranno quindi quasi tutto il lavoro della compressione e verranno a costituire una specie di corteccia più o meno grossa, ma molto dura, che per il forzato equilibrio delle sue molecole si troverà non completamente collegata alla rimanente massa del cannone, per cui potrebbe avvenire che, per la violenta commozione dello sparo, s'iniziasse un disgregamento fra queste due parti, d'onde appare quanta cura e diligenza sia d'uopo usare nella compressione, la quale, spinta oltre un certo limite, invece che migliorare il metallo, può togliergli le sue buone qualità.

In appoggio di quanto abbiamo detto, crediamo opportuno riportare le prove fatte da Uchatius per paragonare il bronzo ordinario al bronzo compresso, nonchè quelle istituite presso l'artiglieria tedesca, quando nel 1878 fu adottato il cannone da 12 cm. di bronzo compresso.

**Tabella di Uchatius** (bronzo all'8 % di stagno).

| | | | Bronzo ordinario | Bronzo compresso dell'anima | Bronzo compresso dell'esterno |
|---|---|---|---|---|---|
| Resistenza assoluta | | kg. | 22,60 | 48,75 | 34,00 |
| Resistenza elastica | | » | 4,00 | 18,00 | 7,00 |
| Allungamento p. % | elastico | mm. | 0,035 | 0,140 | 0,075 |
| | permanente | » | 15,00 | 2,50 | 40,00 |
| Sezione di rottura | | » | 0,66 | 0,96 | 0,58 |
| Durezza | | » | 12,50 | 10,50 | 12 |

Ecco come la tenacità del bronzo, grazie alla compressione, viene diminuita notevolmente nello strato intorno all'anima, nel quale l'allungamento da 15 si riduce a 2, 5 per °/₀, mentre la resistenza elastica, quella di rottura, e la durezza crescono assai. Dalle due prime colonne si deduce pure che il lavoro della *resistenza viva* di rottura è nel bronzo ordinario di chilogrammetri 0,246, mentre nel bronzo compresso delle pareti dell'anima di soli chilogrammetri 0,096; e siccome per l'aumento contemporaneo del limite d'elasticità e dell'allungamento elastico del metallo, il lavoro della *resistenza viva* di elasticità è pure aumentato, così il valore di $L_r$-$L_e$, che come si è visto dà un'idea sufficiente della resistenza all'urto, per il bronzo compresso delle pareti dell'anima, diminuisce.

In tali condizioni se gli strati esterni non sono suscettibili di grandi allungamenti capaci di arrestare le considerevoli tensioni elastiche che si svolgono negli stati più vicini all'anima per la pressione dei gaz, succederà lo scoppio delle bocche da fuoco. Di questo fatto può anche essere data ragione a priori se si considera che per modificare le proprietà naturali del bronzo si è cercato di fargli prendere quelle dei metalli duri, dei quali è evidente che assuma anche lo stesso metodo di comportarsi.

Ma lo straordinario allungamento permanente che si osserva nella terza colonna della tabella accusa negli strati esterni un eccesso di resistenza tale da offrire alla bocca da fuoco una sicurezza assoluta allo scoppio, d'onde si può concludere essere assai importante che l'effetto di compressione non arrivi fino agli strati esterni; onde non vengano a diminuire sensibilmente gli allungamenti del metallo.

La tabella che segue dà i risultati delle prove fatte dall'artiglieria tedesca:



| | Bronzo compresso | |
|---|---|---|
| | dell'anima | dell'esterno |
| | kg. | kg. |
| Limite d'elasticità alla trazione | 16 a 18 | 8 a 11 |
| » » alla compressione | 14 a 17 | 9 a 11 |
| » » alla flessione | 21,50 | 11 |
| » di rottura | 27 a 35 | 26 a 31 |
| Densità | 8,5 a 8,9 | 8,5 a 8,9 |

Questi dati differiscono sensibilmente da quelli di Uchatius, specie rispetto alla resistenza di rottura; però essi pure dimostrano in ogni modo le buone condizioni in cui è posto il metallo attuale.

Nei primi cannoni di bronzo compresso si produsse negli strati esterni una dilatazione del 2 per °/₀ proveniente dal passaggio nell'anima da cunei di soverchio diametro. Questo fatto è secondo l'opinione di Lavroff pregiudizievole, poichè accenna generalmente ad una soverchia compressione, la quale rende troppo crudo il metallo degli strati interni.

Dopo il passaggio di ciascun cuneo, il diametro dell'anima riesce alquanto inferiore a quello del cuneo stesso, il quale fatto è dovuto alla reazione o contrazione elastica di tutta la massa, che accusa l'esistenza d'una forza di compressione esercitata dagli strati esterni sugli interni. Di questo fenomeno si ha una prova evidente tagliando un anello sottile da un tubo che abbia già subita la compressione ed osservando che prima che il coltello arrivi a staccare l'ultimo elemento, l'anello si separa da sè dal corpo, vincendo la coesione che lo tiene unito ad esso, e il suo diametro si fa più piccolo di quello del cilindro d'onde fu staccato.

Lo stiramento che produce il passaggio dei cunei attraverso all'anima avendo per effetto di convertire la tessitura granulare del metallo in una tessitura fibrosa, l'operazione successiva della riga-

tura ad elica ne taglia obliquamente le fibre e per il forzato equilibrio in cui si trovano le molecole delle pareti dell'anima toglie l'appoggio laterale alle molecole disposte lungo i fianchi dei pieni, diminuendo così la resistenza di questi. A tali inconvenienti si rimedia in parte facendo passare successivamente nelle righe e sui pieni altri cunei foggiati opportunamente, operazione che si ripete pure lungo le camere.

Il notevole vantaggio economico che si ottiene colla compressione del bronzo, di potere cioè valersi del medesimo rifondendolo quando la bocca da fuoco è posta fuori servizio, è degno di considerazione, anche perchè il bronzo rifuso dei vecchi cannoni va meno soggetto alle liquazioni dello stagno, di quello che avvenga nella fusione diretta della miscela, purchè si abbia l'avvertenza di eliminare dal bronzo gli ossidi di stagno e di rame che vi si trovano in abbondanza e che, rendendone il bagno meno fluido, produrrebbero un bronzo meno omogeneo e quindi meno resistente.

Da quanto si è detto appare che i cannoni di bronzo compresso possono, per le proprietà fisiche dei diversi strati, paragonarsi in certa maniera ai cannoni d'acciaio cerchiati. Essi infatti mentre presentano nelle parti interne una sufficiente resistenza elastica e una grande durezza, cogli strati esterni esercitano una compressione elastica tanto maggiore quanto maggiore è stato lo sforzo trasmesso dai cunei per mezzo dello strettoio idraulico, e vengono ad opporsi per tal modo con sufficiente energia ed a guisa dei cerchi, alla tensione dei gaz ed alla tendenza a prodursi nell'anima deformazioni o dilatazioni permanenti.

La grande elasticità e la grande durezza delle pareti dell'anima, diminuendo gradatamente negli strati successivi in cui maggiore è invece la tenacità, si può dire che colla compressione si modificano le proprietà dei diversi strati in senso favorevole alle funzioni che ciascuno di essi deve disimpegnare nello sparo, e che perciò il bronzo è atto alla fabbricazione delle bocche da fuoco, finchè almeno si mantengano i pesi delle cariche e dei proietti entro i limiti attuali.

Le esperienze confermano le considerazioni teoriche ora espresse e dimostrano fino a qual punto corrisponde la pratica ai progressi ottenuti.



Dobbiamo tuttavia fin d'ora osservare che nella fabbricazione delle bocche da fuoco di bronzo compresso non si è generalmente oltrepassato, pei cannoni il calibro di 15 cm.; e per gli obici, che impiegano cariche relativamente piccole, quello di 21 cm. e che l'Austria sola ha costrutto un cannone da 28 cm. sui disegni lasciati dallo sventurato generale Uchatius, cannone il quale se riescirà a superare le prove di tiro servirà a dimostrare la possibilità di risolvere il problema dell'impiego del bronzo compresso nella fabbricazione delle artiglierie di grosso calibro, il che sarà di vantaggio grandissimo per quelle nazioni che, possedendo gran quantità di bronzo, vanno incontro a gravi sacrifizi pecuniari nell'impiego dell'acciaio per la costruzione di bocche da fuoco di gran potenza.

Le prime esperienze che servirono di punto di partenza alla adozione in Austria dei cannoni di bronzo compresso, ebbero principio nel 1875 con un cannone da 9 cm., di tracciato e di calibro esattamente eguali a quelli di un altro cannone d'acciaio che servì ad istituire le prove comparative. La resistenza dimostrata dal pezzo in 2558 spari, fatti con carica di kg. 1,500 ed un proietto pesante kg. 6,35, fu molto soddisfacente, e nessuna degradazione notevole si manifestò nell'anima dopo 2147 colpi. I diametri primitivi di mm. 87 sui pieni, di mm. 89,5 sul fondo delle righe, e di mm. 91 nella camera, dopo i tiri subirono rispettivamente le seguenti variazioni:

$$+ 0,82, \; - 0,22 \text{ e } + 0,14 \text{ mm.}$$

Il restringimento del diametro sulle righe, accusato dalla seconda di queste differenze, prodottosi nei primi 10 spari, andò successivamente diminuendo mentre andò crescendo l'allargamento misurato sui pieni e nella camera, finchè raggiunse, dopo 2030 colpi, i due massimi indicati. L'effetto del ristringimento del calibro sul fondo delle righe per tutta la lunghezza dell'anima sembra indicare che il primo effetto degli spari è di produrre una reazione elastica nel metallo, dovuta indubbiamente all'urto dei gaz della carica,

i quali sviluppando repentinamente un lavoro superiore a quello prodotto dalla compressione, sono cagione di una commozione violenta e poderosa contro le pareti dell'anima, le quali, per la resistenza elastica reagiscono energicamente cercando di riacquistare la posizione di equilibrio che prima avevano.

Fin dal principio delle prove cominciarono a prodursi erosioni per macchie di stagno, il che dimostrò la necessità di ricorrere nella fondita del bronzo a metodi migliori; come pure la difficoltà di sottrarre questo metallo agli effetti distruttori dell'alta temperatura svolta dai gaz della polvere. Dopo 2000 spari la maggiore erosione era lunga 24,5 mm., larga 6 mm. e profonda 2,5 e prima ancora che si giungesse al millesimo sparo alcune erosioni erano già profonde mm. 2,25. Se queste erosioni lungo le righe non producono altro inconveniente che una diminuzione di esattezza di tiro, nella camera invece possono offrire qualche pericolo, giacchè se esse s'incontrassero nell'interno con altre macchie di stagno, darebbero agio ai gaz di penetrare in esse e di esercitare una pressione sugli strati esterni della bocca da fuoco mettendone così a repentaglio la resistenza. In simile modo le erosioni sarebbero dannosissime se si manifestassero nell'alloggiamento dell'anello dell'anima, motivo per cui questo alloggiamento fu praticato invece che nel corpo del cannone, entro un anello d'acciaio avvitato contro l'orifizio della camera.

Per constatare fino a qual segno i danni prodotti nelle righe potessero influire sulla giustezza di tiro, fu fatto scoppiare nell'interno dell'anima una granata a doppia parete che cagionò solcature nelle righe e deformazioni sui pieni, senza tuttávia dar luogo ad alcuna sensibile diminuzione di giustezza la quale si mantenne eguale a quella del cannone d'acciaio.

In seguito a tali prove, furono in Austria adottati nello stesso anno (1875) i cannoni da 9, da 8 e da 7, i primi due da campagna, il terzo da montagna; nè qui si arrestarono gli studi per sostituire il bronzo compresso all'acciaio, che invece essi continuarono finchè nel 1880 vennero adottati i calibri di 12, di 15 e di 18 cm. per l'artiglieria d'assedio e furono messi in prova il cannone da costa da 15 e da 28 cm. ed i mortai da 9 e da 21 cm.



Dopo le esperienze citate, che indubbiamente furono le più complete, nel 1878 si procedette anche in Ispagna ad esperienze analoghe interessanti, le quali importa di far conoscere siccome dirette ad uno scopo economico.

L'incarico della fabbricazione delle bocche da fuoco per mezzo del bronzo compresso venne colà affidato al tenente colonnello Plasencia, il quale, attinte alcune notizie nell'arsenale di Vienna, riescì colla sua attività ed intelligenza ad impiantarla nel 1878 nella fonderia di Siviglia.

I tre primi cannoni sottoposti alla prova di tiro furono ottenuti fondendo bronzo vecchio al titolo di 10 % di stagno con rame puro, d'onde una lega contenente il 7,5 % di stagno.

Delle forme nelle quali furono gittati i primi tre cannoni, due erano metalliche e rivestite con un intonaco calcareo composto di $^1/_3$ di calce e $^2/_3$ di sabbia; la terza era pure metallica ma senza rivestimento. Il getto fu fatto massiccio, e forato in seguito al calibro di 79 mm ; quindi compresso con uno strettoio idraulico che poteva sviluppare una pressione massima di 300 tonnellate sulla superficie del piatto.

La dilatazione dell'anima fu di 9,2 % su tutta la lunghezza della parte rigata, di 13,2 % nella camera da proietto, e di 19,4 % in quella della carica.

Con un secondo cannone si eseguirono 1000 spari con carica di kg. 1,500 di polvere tedesca da 5 a 10 mm., e la granata pesante kg. 6,355, senza che gli aumenti nei diametri eccedessero le tolleranze ammesse pel calibro, che sono di mm. 0,2. La camera da proietto aveva sofferto un aumento compreso fra un massimo di mm. 0,32 ed un minimo di 0,24; quello della camera da polvere fra 0,30 e 0,9. Nessuna alterazione si era notata nel tracciato esterno, e nessuna erosione importante lungo la superficie interna dell'anima: le velocità iniziali erano rimaste prossimamente costanti al principio come al termine del tiro, e le pressioni nella camera avevano oscillato fra 1805 e 1564 kg. per cm$^2$

Queste prove non potevano essere più favorevoli, per cui il cannone fu adottato

La Commissione incaricata delle esperienze, in seguito alle prove

meccaniche comparative istituite coll'acciaio Krupp, col bronzo compresso e col bronzo ordinario, aveva però osservato che:

« 1° L'acciaio Krupp si era dimostrato un metallo eccellente « dal punto di vista dell'omogeneità, e superiore in tutte le prove, « meno nella durezza dell'anima, al bronzo compresso;

« 2° Che il bronzo compresso era apparso il meno omogeneo « di tutti, colpa forse il sistema di fusione adoperato, sistema che « era però suscettibile di qualche miglioramento;

« 3° Che il bronzo compresso, pure essendo inferiore all'ac- « ciaio, fuorchè nella durezza dell'anima, era metallo atto alla fab- « bricazione delle bocche da fuoco, vantaggioso però a quegli Stati « ove la produzione dell'acciaio non era ancora avviata, siccome « mezzo economico di emanciparsi dall'industria straniera ».

A questi risultati tenne dietro subito l'allestimento di un cannone da 8 cm., pure di bronzo compresso, il quale dopo 600 spari non accusò veruna alterazione nell'anima.

I tiri furono fatti impiegando la carica di kg. 1,250 di polvere spagnuola da 10 a 15 mm., e le pressioni non superarono i 2000 kg.

Allo scopo poi di riconoscere le condizioni di resistenza delle bocche da fuoco di bronzo compresso, sulle quali la Commissione aveva dimostrato qualche dubbio, nel 1881 furono continuate a Siviglia i tiri col cannone da 9 cm., stato già cimentato, con un programma stabilito dal Comitato d'artiglieria prescrivente che le cariche dovessero aumentare gradatamente fino a rendere il pezzo fuori servizio.

Con questo cannone, che aveva già subito precedentemente 1000 spari colla carica regolamentare di kg. 1,500 e la granata di kg. 6,355, furono sparati altri 429 colpi colla medesima carica, dopo di che fu osservato:

1° Che la camera da polvere si era dilatata di mm. 0,3;

2° Che nel raccordamento di questa camera colla camera del proietto l'allargamento massimo era giunto a mm. 1,1;

3° Che nella camera del proietto l'allargamento era di mm. 0,7 in prossimità della carica, e quasi nullo verso l'altra estremità.

Il tiro fu allora continuato per altri 83 spari con un proietto di kg. 7,120 e colle cariche gradatamente crescenti fino a kg. 1,950.



Le pressioni nell'anima ascesero in uno sparo a 3490 atmosfere (1), e la media delle pressioni negli ultimi 45, a 2415 atmosfere; la media delle velocità iniziali fu di 450 m. Il cannone non avendo subito nè avarie sensibili, nè allargamenti rilevanti, furono aumentate le cariche fino a kg. 2,40 conservando lo stesso proietto, e furono eseguiti altri 11 colpi, nei quali la pressione massima misurata fu di 3338 atmosfere, per cui fu ancora aumentata la carica fino a kg. 3,500, colla quale si giunse a 6223 atmosfere di pressione, senza che nessun guasto o fessura si manifestasse, malgrado che la camera da polvere si dilatasse di 7 mm. Furono perciò fatti altri due spari colle cariche di kg. 3.750 e 3,950 pei quali la dilatazione nella camera da polvere giunse a mm. 10,98.

Finalmente in un colpo eseguito con un proietto massiccio pesante kg. 13 e colla carica di kg. 3,950, la culatta si distaccò e fu lanciata a 54 metri dal pezzo, la dilatazione massima della camera essendo arrivata a 18 mm. senza che si fosse manifestato alcun indizio di rottura.

Queste notevoli esperienze di resistenza dimostrarono che in pratica i cannoni di bronzo compresso possono soddisfare pienamente alla fiducia che i calcoli teorici avevano ispirato, essendochè essi avevano resistito a pressioni grandissime senza deformarsi, il qual fatto era dovuto indubbiamente alla grande resistenza elastica acquistata dagli strati interni. E quantunque tiri di esattezza non fossero stati fatti contemporaneamente a quelli di resistenza, pure i leggeri allargamenti e le nessune altre deformazioni avvenute nell'anima dopo un numero così rilevante di colpi fecero supporre che esse sarebbero state egualmente favorevoli.

Nel medesimo anno 1881 si sottopose alle prove di tiro un cannone di bronzo da 15 cm. costruito secondo un nuovo disegno presentato fin dal 1878 dal tenente colonnello Verdes Montenegro.

Per dare nella fabbricazione di grossi cannoni la massima resistenza elastica agli strati esterni mediante la compressione di quelli interni, e nello stesso tempo per non essere costretti, aumentando questa pressione, a rendere troppo crudo e fragile il bronzo degli

(1) Ogni atmosfera di pressione corrisponde a kg 1033 per cm² di superficie.

strati prossimi all'anima, il tenente colonnello Verdes imaginò di costruire il cannone di due o più tubi concentrici, di grossezza relativamente piccola investiti a tensione gli uni sugli altri e sui quali fosse preventivamente esercitata la compressione nel modo usato pei cannoni di bronzo d'un sol pezzo.

Il cannone da 15 da lui progettato consta di due tubi di bronzo compresso, uno interno lungo quanto il cannone stesso, l'altro esterno che oltrepassa di poco gli orecchioni; con esso furono eseguiti 24 colpi con cariche varianti da 8,5 fino a 10 kg. di polvere prismatica a 7 canali e con proietti da kg. 28, fino a kg. 46.

La pressione massima raggiunse i kg. 2716 per cm² col proietto pesante 35 kg. e la carica di 10 kg. e le dilatazioni nella camera non giunsero a mm. 0,1. Però essendosi prodotte erosioni sensibili nell'anima, non pare che un tale progetto abbia a riuscire a meno che non si giunga, mercè perfezionamenti nella fondita del bronzo o nella qualità della lega, a raggiungere un grado maggiore di durezza e di omogeneità nel metallo.

Le ultime esperienze onde si può tenere parola sono quelle compiutesi nel 1882 con un obice da cm. 21 ed un cannone da cm. 12. L'obice da 21 fece in complesso 602 spari in 504 dei quali si impiegò la carica di 7 kg. di polvere ed un proietto di kg. 78,700 e nei rimanenti 98, che costituirono la prova di resistenza, cariche variabili fra 7 e 7,350 kg. e proietti pesanti fino 120 kg.

Per le prove balistiche si fecero con un secondo obice 10 serie di spari e se ne ottennero buoni risultati, essendosi raggiunta con 41° di elevazione la gettata di 7140ᵐ con una esattezza di tiro ragguagliata al rettangolo contenente la 1/2 dei colpi di m. 146 × 15.

Col cannone da 12 furono fatti 553 spari, dei quali 457 con carica di 6 kg. che è quella normale, ed il proietto di kg. 21,500, senza che veruna alterazione si manifestasse nell'anima e 96 come prova straordinaria di resistenza impiegando una carica di kg. 6,450 e una granata di 27 kg. senza che si producessero guasti importanti nell'anima.

L'esattezza ottenuta nel tiro fu quale si poteva desiderare, poiche dopo i 457 spari, con 5° d'elevazione s'ebbe una gittata di m. 2745 ed un rettangolo contenente la 1/2 dei colpi di 47 × 1.



Dopo di aver trattato in una Rassegna precedente delle qualità dell'acciaio ed ora di quelle del bronzo compresso, non sarà fuor di luogo, come complemento ed allo scopo di fissar bene i termini cui è giunta la tanto discussa quistione del metallo che meglio si presta, sotto varii riguardi, alla fabbricazione delle artiglierie, di presentare sotto forma di quadri i caratteri e le proprietà balistiche delle bocche da fuoco simili in servizio, fabbricate con l'uno e con l'altro metallo (1). Il lettore potrà in tal modo stabilire da sè il confronto senza che sia duopo spendere molte parole per far rilevare tutte le singole differenze.

---

(1) Ques[illegible] quadri [illegible] qualche aggiunta e correzioni, vengono riprodotti dal [illegible] lato lavoro del Cap[illegible] [illegible] dell'esercito spagnuolo.

## TABELLA I.

**Cannoni da montagna.**

| | | ACCIAIO | | BRONZO compresso | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Spagna | Francia | Austria | Italia |
| Calibro | cm. | 7,8 | 8 | 6,6 | 7,[illegible] |
| Peso del cannone | Kg. | 102 | 105 | 89,4 | 97,[illegible] |
| » della granata | » | 3,6 | 5,6 | 2,88 | 4,280 |
| » della carica | » | 0,400 | 0,400 | 0,350 | 0,[illegible] |
| Velocità iniziale | m. | 290 | 257 | 298 | [illegible] |
| Lunghezza dell'anima | calibri | 7,7 | 13,3 | 9,1 | 9,2 |
| Forza viva totale | dinamodi | 15,4 | 18,8 | 13,05 | 17,2 |
| » per kg. di cannone | Kgm. | 151 | 179 | 146 | 176 |
| » per kg. di carica | dinamodi | 38,6 | 47 | 37,2 | 57 |
| *Dati di esattezza di tiro.* | | | | | |
| Per 3° Gittata | m. | — | 593 | 683 | 750 |
| Per 3° Deviazioni probabili in lunghezza | » | — | 8,9 | 8,2 | 13 |
| Per 3° Deviazioni probabili in direzione | » | — | 0,3 | 0,[illegible] | 0,8 |
| Per 5° Gittata | » | 1330 | 1200 | 1390 | 1130 |
| Per 5° Deviazioni probabili in lunghezza | » | 4,2 | 9,1 | 12,1 | 15 |
| Per 5° Deviazioni probabili in direzione | » | 1,1 | 0,8 | 0,65 | 1,6 |
| Per 10° Gittata | m. | 2167 | 2070 | 2270 | 1901 |
| Per 10° Deviazioni probabili in lunghezza | » | 7,9 | 10 | 21,2 | 19 |
| Per 10° Deviazioni probabili in direzione | » | 1,7 | 2,3 | 2,1 | 4,6 |
| Per 15° Gittata | » | 2800 | 2775 | 2382 | 2501 |
| Per 15° Deviazioni probabili in lunghezza | » | 9,4 | 12,5 | 29 | 11 |
| Per 15° Deviazioni probabili in direzione | » | 3 | [illegible] | 4,2 | |



## TABELLA II.

**Cannoni da campagna di piccolo calibro.**

| | | ACCIAIO | | | BRONZO compresso | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Spagna Sotomayor | Francia M° 1877 | Germania M° 1873 | Spagna M° 1880 | Austria M° 1875 | Italia M° 1873-1880 |
| Calibro | cm. | 7,85 | 8 | 7,85 | 7,85 | 7,5 | 7,5 |
| Peso del cannone | kg. | 282 | 430 | 390 | 372 | 299 | 300 |
| » della granata | » | 6,3 | 5,6 | 5,09 | 4,6 | 4,3 | 4,2 |
| » della carica | » | 1,550 | 1,500 | 1,250 | 1,250 | 0,950 | 0,850 |
| Velocità iniziale | m. | 455 | 490 | 465 | 490 | 422 | 421 |
| Lunghezza dell'anima | calibri | 26 | 26 | 24 | 23,6 | 23,9 | 21,2 |
| Forza viva totale | dinamodi | 66,5 | 67,3 | 56,2 | 56,3 | 38,7 | 37,92 |
| » per kg. di cannone | kgm. | 235,7 | 158,3 | 144,1 | 151,3 | 129,4 | 126,4 |
| » per kg. di carica | dinamod. | 42,9 | 44,8 | 44,9 | 45 | 40,7 | 44 |
| Grossezza di parete della camera | | 6,65 | 7,6 | 1250 | 7,8 | — | — |
| *Dati di esattezza di tiro.* | | | | | | | |
| Per 3° Gittata | m. | — | 1460 | 1250 | — | 1030 | 1030 |
| Per 3° Deviazioni probabili in profondità | » | — | 8,4 | 10 | — | 6,1 | 5,5 |
| Per 3° Deviazioni probabili in direzione | » | — | 0,3 | 0,52 | — | 0,44 | 0,4 |
| Per 5° Gittata | » | — | 2680 | 2380 | — | 1980 | 2000 |
| Per 5° Deviazioni probabili in profondità | » | — | 9,2 | 14,5 | — | 7,6 | 7 |
| Per 5° Deviazioni probabili in direzione | » | — | 0,9 | 1,3 | — | 1,4 | 0,94 |
| Per 10° Gittata | » | — | 4220 | 3360 | — | 3270 | 3240 |
| Per 10° Deviazioni probabili in profondità | » | — | 12,20 | 20,5 | | 16,8 | 10 |
| Per 10° Deviazioni probabili in direzione | » | - | 2,2 | 2,5 | — | 3,7 | 2 |

Il primo posto, è tenuto dal cannone spagnuolo d'acciaio progettato dal comandante Sotomayor, siccome quello che con un peso minore lancia colla maggior carica un proietto più pesante il che

dà per rendimento 235,7 kgm., che è il maggiore di tutti. Con questo è dimostrata la bontà dell'acciaio prodotto a Trabia e la buona costruzione del pezzo.

## TABELLA III.

### Cannoni da campagna di grosso calibro

| | ACCIAIO | | | BRONZO compresso | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Krupp M° 1873 | Francese M° 1877 | [illegible] M° 1875 | [illegible] M° 1878 | Germania M° 1880 | Italia M° 1881 |
| Calibro . . . . . . . cm. | 9,6 | 9 | 8,7 | 8,7 | 8,8 | 8,7 |
| Peso del cannone . . . kg. | 625 | 530 | 487 | 516 | 442 | 470 |
| » del proietto . . . . » | 12 | 8 | 6,4 | 6,35 | 7,2 | 6,760 |
| » della carica . . . . » | 2,7 | 1,9 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,450 |
| Velocità iniziale . . . . m. | 452,5 | 455 | 448 | 450 | 444 | 454 |
| Lunghezza dell'anima . calibri | 23,6 | 22,9 | 21,6 | 21,6 | 21,2 | 21,5 |
| Forza viva totale . dinamodi | 125,2 | 84,6 | 65,2 | 65,5 | 70,4 | 71 |
| » per kg. di cannone . kgm. | 200,4 | 158,8 | 133,9 | 127 | 170 | 151 |
| » per kg. di carica dinamodi | 46,4 | 44,5 | 43,4 | 46,7 | 46,9 | 48 |
| Grossezza delle pareti della camera . . . . . . . cm. | — | 8,5 | 7,4 | 7,4 | — | 7,9 |
| *Dati di esattezza di tiro.* | | | | | | |
| Per 2° Gittata . . . . m | — | 1300 | 1150 | — | — | 1120 |
| Per 2° Deviazioni probabili in profondità » | — | 8,3 | 7,6 | — | — | 5,5 |
| Per 2° Deviazioni probabili in direzione » | — | 0,3 | 0,4 | — | — | 0,3 |
| Per 5° Gittata . . . . . . » | — | 2500 | 2230 | — | — | 2200 |
| Per 5° Deviazioni probabili in profondità » | — | 9,7 | 10,3 | — | — | 6,8 |
| Per 5° Deviazioni probabili in direzione » | — | 1,0 | 1,4 | — | — | 1,0 |
| Per 10° Gittata . . . . . . » | — | 4060 | 3520 | — | — | 3550 |
| Per 10° Deviazioni probabili in profondità » | — | 13,4 | 19,2 | — | — | 11,0 |
| Per 10° Deviazioni probabili in direzione » | — | 4,4 | 4,4 | — | — | 2,6 |



Il massimo *rendimento* fra tutti questi cannoni è dato dal cannone di acciaio Krupp; e fra quelli di bronzo compresso emerge il cannone germanico, superiore in ciò anche al cannone d'acciaio francese. Sotto il riguardo della forza viva per cm.² di sezione del proietto la superiorità spetta evidentemente ai cannoni d'acciaio.

## TABELLA IV.

### Cannoni d'assedio da 12 cm.

| | ACCIAIO | | BRONZO COMPRESSO | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Francese M° 1878 | Krupp M° 1880 | Austria M° 1880 | Spagna M° 1880 | Germania M° 1883 | Italia M° 1882 |
| Calibro . . . . . . . . cm. | 12 | 12 | 12 | 12 | 12,1 | 12 |
| Peso del cannone . . . kg. | 1200 | 1400 | 1700 | 1651 | 1300 | 1150 |
| » del proietto . . . . » | 17,8 | 16,5 | 16,7 | 21,5 | 16,3 | 16,50 |
| » della carica . . . . » | 4,5 | 4,5 | 4,8 | 6 | 3,5 | 3,600 |
| Velocità iniziale . . . . m. | 481 | 510 | 516 | 470 | 430 | 445 |
| Lunghezza dell'anima . calibri | 24,7 | 21 | — | 23,4 | 21,0 | 22 |
| Forza viva totale . . dinamodi | 210,5 | 218,5 | 226,3 | 241,9 | 153,5 | 163 |
| » per kg. di cannone kgm. | 175,4 | 156 | 133 | 146,5 | 118 | 141 |
| » per kg. di carica dinamodi | 46,7 | 48,5 | 47,1 | 40,3 | 43,08 | 43 |
| » per cm² di sezione . » | 1,92 | 1,99 | 2,07 | 2,21 | 1,4 | 1,4 |
| Grossezza delle pareti della camera . . . . . . . . cm. | — | — | — | 12 | 10,7 | 10,6 |

I due cannoni d'acciaio danno maggior rendimento per kg. di metallo. Fra quelli di bronzo è da notare il poco rendimento dato dal germanico che è di solo 118 kg. La superiorità circa la forza viva per cm.² spetta al cannone spagnuolo di bronzo compresso, progetto del T. C. Plasencia il che dimostra che tale bocca da fuoco è eccellente pel tiro di demolizione; superiore essa è pure, riguardo al rendimento, a tutti quelli di bronzo compresso.

## TABELLA V.

**Cannoni da 15 cm**

| | ACCIAIO | | | BRONZO compresso | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Krupp M° 1872 | [illegible] | [illegible] | Austria M° 1880 | [illegible] |
| Calibro . . . . . . . . cm. | 14,91 | 15,5 | 14,91 | 14,9 | 14,91 |
| Peso del cannone . . . . kg. | 3020 | 2530 | 3960 | 3200 | 3015 |
| » del proietto . . . . » | 27,75 | 40,9 | 51 | 31,5 | 35 |
| » della carica . . . . » | 6,2 | 9 | 15 | 7,8 | 8,8 |
| Velocità iniziale . . . . » | 485 | 464 | 508,6 | 482 | 460 |
| Lunghezza dell'anima . . . calibri | 20,4 | 24,8 | 25,4 | 20,04 | 22,6 |
| Forza viva totale . . . dinamodi | 332,8 | 448,9 | 672,4 | 372,9 | 377,7 |
| » per kg. di cannone . kg. | 110,2 | 177,4 | 169,8 | 116,5 | 125,2 |
| » per kg. di carica . dinamodi | 53,6 | 49,9 | 44,8 | 47,8 | 42,9 |
| » per cm² di sezione . . » | 1,93 | 2,47 | 3,91 | 2,17 | 2,18 |

Eccetto il cannone Krupp M° 1872, che è già molto antico, si osserva una superiorità notevolissima nel rendimento dei cannoni d'acciaio in confronto di quelli di bronzo compresso, tenuto conto anche del rendimento del cannone da costa austriaco che è di 130 kg. (1).

I dati raccolti nelle precedenti tabelle comparative confermano che il bronzo compresso non può sopportare lo stesso lavoro dell'acciaio, e che il rendimento, ossia l'effetto utile per kg. di metallo è costantemente superiore nelle bocche da fuoco d'acciaio anzichè in quelle di bronzo, anche considerando le bocche da fuoco più moderne.

(1) Questo cannone pesa 5101 kg. e lancia un proietto perforante di 50 kg. con 10 kg. di carica per cui sviluppa una velocità iniziale di 510 m. Questo cannone il quale è formato da un tubo interno di bronzo compresso al titolo di 96 parti di rame per 4 di zinco, ha già fatto 400 spari con buon esito.



Ecco le cifre indicanti i maggiori rendimenti fin qui ottenuti:

**Rendimento massimo dei cannoni.**

| CANNONI | DI ACCIAIO kgm. | DI BRONZO kgm. |
|---|---|---|
| da montagna . . . . . . . | 179 (francese) | 176 (italiano) |
| da campagna . . . . . . . | 235,7 (spagnuolo) | 151,3 (spagnuolo) |
| da posizione . . . . . . . | 200,4 (Krupp) | 170 (tedesco) |
| da 12 cm. . . . . | 175,4 (francese) | 145,5 (spagnuolo) |
| da 15 cm. . . . . | 177,4 (francese) | 130,4 (spagnuolo) |

Da queste cifre si può concludere che per produrre un effetto utile determinato è necessario impiegare una quantità maggiore di bronzo che di acciaio, e siccome la differenza fra i due valori massimi ottenuti è di kg. 65,7 questa circostanza indica una notevole superiorità dell'acciaio, raggiungendo la detta differenza un valore che è maggiore della terza parte del rendimento massimo ottenutosi col bronzo compresso.

# LIBRI E PERIODICI

**La Terra,** trattato popolare di geografia universale, scritto dal prof. G. Marinelli. — Milano 1883, tipografia Vallardi, prezzo L. 0,40 ogni dispensa.

Quest'opera, in corso di pubblicazione, è di quelle che abbisognano del favore del pubblico e che lo meritano completamente. Mancava alla nostra letteratura un'opera di geografia, dettata con spirito italiano, la quale riassumesse, in forma popolare, le odierne condizioni di detta scienza. E il tributo pagato per questo all'estero, oltre all'essere oneroso nel campo economico, era funesto in quello del pensiero, perchè, trattandosi di una scienza strettamente collegata colla vita politica e storica delle nazioni, è importante che le sue dottrine non invadano il paese per il tramite di libri stranieri, i quali, per quanto dotti e imparziali, recano sempre l'impronta del sentimento nazionale dell'autore. Ma ogni giorno si fa qualche passo sulla via delle emancipazioni, ed uno di questi lo segna l'opera di cui esponiamo il programma.

Perchè alla vastità del soggetto corrisponda la mole, l'opera comprenderà sette volumi in 8° grande, di circa 500 pagine ciascuno, stampate in doppia colonna. Il primo tratterà della geografia *generale*, cioè matematica, fisica e biologica, formando una specie d'introduzione agli altri sei, dedicati alla geografia *speciale*, cioè descrittiva, sociale e politica. Siccome però i nostri più vitali interessi si racchiudono in Europa, così sarà fatta, a questa, una parte relativamente assai larga, destinandole tre volumi e fra essi uno specialmente all'Italia. Gli altri ultimi tre riguardano il resto del globo.

L'opera sarà illustrata di incisioni, intercalate al testo e corredata di un atlante di circa settanta carte; conterrà inoltre una serie di



quadri numerici, di tabelle e di prospetti statistici, posti anch'essi tra pagina e pagina, ma stampati in carattere più fitto e su carta di altra tinta, perchè, restando distinti, non intralcino la lettura; vennero di più segnati con numerazione diversa, perchè possano, occorrendo, formare un prontuario a parte.

A dettare il testo fu chiamato il professore G. Marinelli dell'università di Padova, già noto per numerose pubblicazioni nel campo della geografia e della cartografia; ma, stante l'ampiezza dell'argomento, egli si associerà altri scienziati italiani, per quelle parti dell'opera che, più staccandosi dalla coltura generale del geografo, esigono studio e competenza speciali.

Gli editori finalmente promettono ogni cura perchè « la prima grande opera geografica della nuova Italia si presenti tipograficamente bella » ed offrono in dono, ai mille primi abbonati, una collezione di ritratti dei viaggiatori, astronomi e fisici italiani.

Le quattro prime dispense che abbiamo sott'occhio corrispondono al programma. Chi intende abbuonarsi faccia tenere alla Casa editrice Francesco Vallardi in Milano la relativa scheda, coll'indicazione del luogo di residenza, più L. 4 per importo delle prime 10 dispense.

---

**Questions Militaires à l'ordre du jour.** Grandclement, Lieut-Colonel. — Paris, Librairie militaire. — L. Baudoin et C., 1883.

L'autore, già ufficiale superiore dell'esercito francese, chiese il riposo per avere piena libertà di penna: e ne usa con grande larghezza, anzi con passione, partendo dal concetto che il vecchio esercito permanente non esiste più dopo Metz e Sedan, e l'esercito nuovo, l'esercito nazionale che avrebbe dovuto surrogarlo, non è sorto ancora. Non bisogna farsi illusioni intorno all'attuale stato di cose: oggidì la Francia non ha esercito. Nel 1870, egli continua, avevamo cinquecento mila uomini di vecchia truppa circa da opporre a due milioni di tedeschi. Al presente anche noi possiamo mettere sotto le armi due milioni di uomini, ma queste masse, male inquadrate, non offrono alcuna solidità.

Il primo quesito svolto dall'autore è quello del servizio militare obbligatorio, intorno al quale egli dice che è scritto nella legge, ma

non è punto applicato. Egli vuole la durata della ferma fissata a tre anni e non a cinque; e però è mestieri provvedere in via d'urgenza un buon reclutamento di sotto-ufficiali, imperocchè con quadri solidi, i soldati di tre anni varranno quelli di cinque, mentre con quadri nulli o notoriamente insufficienti, come si hanno oggidì, anche vecchi soldati con dieci anni di servizio sarebbero fatalmente trascinati alle disfatte. Per la guerra odierna basta che il soldato sappia marciare e tirare; il restante è missione dei capi, e perciò tre anni debbono essere sufficienti.

Si sopprima il volontariato di un anno; si riduca invece la ferma a chi dà prova di merito e di buona condotta. I congedati per anticipazioni si chiamino sotto le armi ogni anno per sessanta giorni, alle grandi manovre, per le quali si chiamino pure le classi della riserva.

L'obbligo al servizio dovrebbe estendersi ad un periodo di venti anni, così ripartiti:

Tre anni sotto le armi

Sei anni nella riserva dell'esercito attivo;

Cinque anni nell'esercito territoriale;

Sei anni nella riserva dell'esercito territoriale.

Il Grandclement propugna ancora il reclutamento e la mobilitazione regionali, e vuole altresì che le classi in congedo illimitato abbiano sempre con sè il proprio vestiario militare.

Il capitolo quarto tratta diffusamente del reclutamento dei sotto-ufficiali.

Dopo avere lamentato la penuria dei sotto-ufficiali e dimostrato come tutti i mezzi messi in opera per trattenerli sotto le armi siano infruttuosi, l'autore ne deduce che in siffatte condizioni il quadro dei sotto-ufficiali è ancora più debole della truppa.

Per migliorarne il reclutamento propone l'istituzione di una scuola speciale di sott'ufficiali alla quale sarebbero ammessi per concorso i giovani di truppa dai sedici ai diciotto anni, i giovani borghesi dell'istessa età, purchè presentino un attestato di sufficiente istruzione, e infine i caporali con diciotto mesi di servizio pronti a contrarre una rafferma di cinque anni. La durata del corso sarebbe di due anni.

Per trattenerli sotto le armi propone:

1° Una legge sullo stato dei sott'ufficiali per garantire loro la proprietà del grado.

2° Una paga annua di ottocento franchi, oltre il vestiario e la razione viveri del soldato.

3° Un aumento annuo di quattrocento franchi al momento di contrarre una prima rafferma di otto anni portando così la paga a mille duecento franchi; ottenuta questa rafferma il sottufficiale potrebbe avere alloggio fuori del quartiere ed anche contrarre matrimonio.



4° Dopo sedici anni di servizio il sottufficiale potrebbe essere ammesso ad altra rafferma di nove anni e riceverebbe un aumento della paga di cinquecento franchi.

5° La pensione per tutti i gradi sarebbe eguale ai due terzi del soldo di attività; le campagne però sarebbero pagate all'infuori della pensione.

Negli altri capitoli è ampiamente trattato della formazione dell'esercito coloniale, che verrebbe costituito con ventiquattro reggimenti di fanteria, sei reggimenti di cavalleria e tre di artiglieria, metà dei quali avrebbero stanza nelle colonie e metà in Francia.

---

**Ueber die Bewaffnung, Ausbildung, Organisation und Verwendung der Reiterei** (Sull'armamento, istruzione, ordinamento e impiego della cavalleria). — Berlino, 1883, tipografia Luckhardt.

L'anonimo autore possiede appieno il suo argomento e lo tratta con giovanile sicurezza. Egli dice di avere mantenuto l'anonimo perchè vuole che il pubblico giudichi il suo libro, senza curarsi se è scritto da un militare o da uno speciale; ma fino dalle prime pagine s'indovina ch'è scritto da ufficiale di cavalleria, il quale maneggia la penna colla scioltezza e la decisione con cui vorrebbe maneggiati i reparti della sua arma. Le idee ch'egli espone non sono nuove, ma raramente le abbiamo viste propugnate con tanto vigore; esse sono in armonia col moderno indirizzo, ma forse vanno più in là di quanto attualmente si voglia o si possa andare.

Chi studia le operazioni della cavalleria, nelle ultime campagne di Europa, non può (dice l'autore) sottrarsi alla convinzione, che i servizi resi non sono proporzionati alla sua forza e all'eccellente e costoso suo materiale. La campagna del 1866 fu combattuta dalla fanteria e dall'artiglieria; in quella del 1870-71 la cavalleria cominciava a comparire sulla scena; ma era ben altro l'uso che sapeva farne Napoleone primo. La causa della decadenza non sta nel cava-

bera e meno ancora nel cavallo; ma nella limitazione del punto di vista e del campo d'azione di quest'arma, nell'insufficiente istruzione dei capi, nella trascuranza dei principii della grande guerra, rispetto all'impiego strategico.

Non basta avere buoni cavalieri e buoni cavalli: bisogna ordinarli, armarli ed istruirli in modo che possano adempiere, nelle mutate circostanze, l'antica missione. È specialmente questione d'intelletto. Una cavalleria che possieda i migliori cavalli, che sia forte e ardita in sella, che lanci le cariche più superbe, non vale perciò solo più di una cavalleria da *sport*. Qui sta il primo germe del male: l'attuale cavalleria è troppo da *sport* e poco da guerra. Si cessi di addebitarne la decadenza al solo perfezionamento delle armi da fuoco.

Finchè l'uomo avrà in testa la facoltà di connettere ed in cuore l'impulso ad agire, la cavalleria sarà, o almeno avrà la possibilità d'essere, un'arma terribile. Come s'adopra quest'arma, l'hanno mostrato recentemente, sui campi americani, i generali Lee e Stuart. La truppa ch'essi maneggiavano era inferiore, sotto molti aspetti, alla cavalleria prussiana del 1866 e 1870-71; ma la superava per spirito d'iniziativa, per audacia, per tenacità e soprattutto per larghezza di vedute. Una buona cavalleria che non sa tenere il suo posto, nè cogliere il suo momento, val meno di una mediocre che sappia queste cose.

Da vari anni, negli eserciti, le riforme s'incalzano; la fanteria e l'artiglieria hanno mutato ordinamento, formazione ed armi; solo la cavalleria è rimasta la stessa.

Ma le riforme che non fanno a suo tempo gli uomini d'ingegno le impone più tardi la necessità. Ormai anche le questioni che riguardano la cavalleria sono all'ordine del giorno: quale deve essere la sua forza in proporzione col resto dell'esercito? Come deve essere armata, istruita, ordinata e impiegata per adempiere anche oggidì la sua antica e costante missione di essere la prima a scoprire il nemico, la prima e l'ultima ad inseguirlo?

Per rispondere a queste domande, l'autore prende ad esame le operazioni della cavalleria tedesca nelle campagne del 1866 e 1870-71, fa rilevare quante volte si è trovata in condizioni di non potere adempiere il suo incarico, per difetto d'armamento; quante volte fu impedita nell'azione, o non potè sfruttare completamente un successo, per difetto d'ordinamento; quante volte lasciò sfuggire una buona occasione, per difetto d'iniziativa e d'istruzione nei capi. Accenna quindi alle trasformazioni subite, in varii tempi, dalla cavalleria, mediante



le quali è sempre riuscita a mantenersi all'altezza delle altre armi; tocca brevemente del suo ordinamento, in vari Stati d'Europa, e viene infine alle seguenti conclusioni:

1° La cavalleria tedesca, per trovarsi in proporzione colle altre armi, va aumentata di almeno tre reggimenti. Essa deve constare unicamente di ulani e dragoni. Le formazioni di guerra della cavalleria autonoma devono esistere permanentemente in tempo di pace. La differenza tra cavalleria addetta alle divisioni e cavalleria autonoma non apparisca nell'armamento e nell'istruzione; l'una e l'altra all'occorrenza sappiano scambiarsi le parti. La cavalleria addetta alle divisioni ha specialmente scopo strategico; nelle battaglie però è cavalleria di battaglia. Ogni specie di cavalleria, oltre il suo valore in sella, deve possedere una certa abilità nel combattimento a piedi ed essere provvista delle migliori armi da fuoco, altrimenti non può adempiere la sua missione strategica. Per abilitare la cavalleria a questa missione, è necessario un tirocinio speciale. Tre batterie a cavallo sieno assegnate ad ogni divisione di cavalleria sino dal primo giorno in cui cominciano le manovre di divisione. Nell'ordinamento della cavalleria si proceda come se non avesse bisogno dell'aiuto delle altre armi; ma siccome nelle guerre future prima di *vedere* bisognerà *combattere*, così, nella pluralità dei casi, la cavalleria spedita in servizio strategico sarà un corpo misto, il cui comando spetta naturalmente al capo del reparto di cavalleria. Per ben esercitare questo comando, bisogna ch'egli sia abbastanza addentro nella tattica della fanteria. A quest'uopo è necessario che ad ogni divisione di cavalleria, nel tempo delle manovre, sia assegnato un battaglione di cacciatori. Le divisioni di cavalleria, come corpi strategici, devono dipendere direttamente dal comando supremo, salvo il caso che qualcuna venisse assegnata ad un corpo d'armata, per uno scopo speciale.

Queste sono le proposte. Gli argomenti su cui le fonda e i fatti che reca in appoggio sono tali che fanno impressione sul lettore. Per esempio, nel propugnare la necessità di munire la cavalleria d'ottime armi da fuoco, ricorda la pericolosa situazione in cui spesso si trovarono, nel 1870-71, drappelli di cavalleria che n'erano sprovvisti, davanti a popolazioni insorte ed aggiunge, che coll'attuale sistema di milizie, collo sviluppo del sentimento nazionale in tutti i popoli europei, la popolazione in armi sarà un elemento col quale, nelle guerre future, bisognerà contare. Allo stesso proposito narra il seguente fatto, che dice avvenuto in Germania in una delle grandi manovre degli ultimi tre anni. Una colonna doveva attraversare un villaggio. Uno squadrone di ussari fu mandato a riconoscerlo. Il generale, direttore

della manovra, che voleva vedere come dinanzi ad un caso imprevisto si sarebbe comportata la cavalleria, recossi segretamente nel villaggio stesso con sei od otto soldati di fanteria; ai quali comandò di far fuoco accelerato, tosto che vedessero i primi usseri. Così fu fatto. Lo squadrone ai primi colpi si fermò, appoggiò prima a destra poi a sinistra, fece smontare e poi rimontare una parte della truppa, tentennò ancora un momento e alfine volse le groppe, portandosi indietro questa notizia: *il villaggio è fortemente occupato da fanteria.* Allora il comandante dell'avanguardia spedì un battaglione a prenderlo d'assalto; l'ordine venne puntualmente eseguito ed il battaglione entrò nel villaggio non trovandovi se non il generale che da un balcone guardava e scuoteva la testa.

L'autore scrive per la Germania e prende la situazione della cavalleria colà per base delle sue proposte; ma alcune di esse hanno una portata generale. Senza entrare nel merito di esse, noi crediamo di segnalare il libro agli studiosi d'arte militare e a quanti s'interessano alle questioni, che oggidì si agitano intorno alla cavalleria.

---

**Nautisch-technisches Wörterbuch der Marine. deutsch, italienisch, französisch und englisch.** (Dizionario tecnico e nautico di marina, tedesco, italiano, francese e inglese) compilato da P. E. Dabovic i. r. tecnico navale e pubblicato dalla direzione del periodico *Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens.* — Pola 1879-1883, in commissione presso Guglielmo Schmidt, prezzo L. 2,50 la puntata.

Fra i libri più utili, in corso di pubblicazione, va certamente annoverato questo dizionario che contiene, in quattro lingue, la nomenclatura di tutto ciò che direttamente o indirettamente ha relazione coll'arte marinaresca. Se non è l'unico nel suo genere, è per lo meno il più moderno e il più completo, siccome quello che comprende la terminologia tecnica della fisica, della chimica, dell'idrografia, dell'ittiologia, della meccanica, del commercio, del diritto marittimo, dell'arte delle costruzioni navali, dell'industria delle assicurazioni marittime e la nomenclatura di tutti gli oggetti che possono trovarsi a bordo di una nave: artiglieria, macchine, cordami, ecc., ecc. L'autore



assicura (e possiamo crederlgli) che è il lavoro di mezzo la vita di un uomo. Le prime puntate uscirono nel 1879; la quindicesima, che chiude il primo volume, venne testè pubblicata. Nel primo volume i vocaboli iniziali sono gli italiani ed i tedeschi, che si seguono l'uno dopo l'altro per ordine alfabetico; nel secondo, saranno i francesi e gl'inglesi; accanto ad ogni vocabolo iniziale sono segnati i corrispondenti nelle altre tre lingue. Quando si tratti di vocaboli che designano quasi il capo di un gruppo di oggetti, d'operazioni o d'idee, come per esempio, *àncora*, *caldaia*, *blocco*, *battaglia* e simili, vengono indicati, appresso al vocabolo principale, quelli di tutti gli oggetti, operazioni, od idee che hanno con esso stretta attinenza; non altrimenti che nei dizionari comuni, appresso alle parole semplici, che più spesso occorrono in una lingua, vengono segnate le frasi e i modi di dire che con esse si compongono.

Specialmente curate in questo dizionario sono la terminologia italiana e la tedesca, siccome quelle che maggiormente servono alla marina austriaca, dove ambedue le lingue sono in uso. Per la nomenclatura italiana l'autore dichiara di avere attinto alle opere degli ammiragli Arminjon e Fincati e specialmente al *Nuovo libro di nomenclatura del materiale della regia marina*, nonchè ai vari nostri regolamenti ed istruzioni; nomina pure alcuni nostri ufficiali di marina, che gli furono prodighi di consigli e d'aiuti. La nomenclatura tedesca fu tolta dalle opere dei più noti scrittori di cose marittime in detta lingua, e in ispecial modo dal recente *dizionario per le espressioni tecniche della marina tedesca.* Così pure i termini francesi ed inglesi vennero desunti dalle opere più recenti e accreditate e dalle pubblicazioni ufficiali.

Una difficoltà incontrata, che giova notare perchè ebbe influenza sulla compilazione dell'opera, si è che la terminologia ufficiale della nostra marina differisce dall'italiana della marina austriaca; lo stesso avviene fra il tedesco di questa, e quello della marina germanica. Essendosi voluto tener conto di tali differenze, ne viene che il dizionario, invece di essere in quattro lingue, potrebbe dirsi in sei; anzi quasi in sette, ove si badi che, per la terminologia delle scienze naturali, in quanto si riferisce alle diverse qualità di legni, alghe, pesci, molluschi, crostacei e via dicendo, sono indicati anche i nomi latini.

Crediamo che questa semplice esposizione del contenuto basti per raccomandare il libro, non solo ai cultori delle scienze navali, a cui l'autore lo dedica, ma più specialmente alle biblioteche, dove questi libri non dovrebbero mai mancare.

## ***Jahrbücher für die Deutsche Armee und Marine,*** 3° trimestre 1883.

*Algeria e Tunisia.* JANKE. (Continuazione). — Nelle puntate precedenti si trattò dell'Algeria, ora si narra la storia della Tunisia accennando brevemente a quella dei secoli passati ed estendendosi sugli ultimi avvenimenti.

*La guerra della Vandea contro la prima repubblica francese* (1793-1796). CROUSAZ, MAJOR.

*Proposta di un nuovo fronte per fortezze e per forti staccati.* (Traduzione dal russo). — L'ideale di una fortezza sarebbe che, per la natura delle sue opere e del terreno circostante, non potesse venire nè attaccata nè circondata, e che malgrado ciò costasse poco. Una posizione che sia, per se stessa, al sicuro da un assalto, costituisce un gran passo verso quest'ideale; ma siccome tali posizioni sono rarissime, o non si trovano dove si vorrebbero, così di regola generale bisogna ricorrere all'arte. La quale dove sempre proporsi la sicurezza da un attacco di viva forza, la maggiore resistenza a un attacco formale, e la minore spesa possibile. A queste condizioni risponde un fronte che consti di quattro parti:

1° Due parapetti in terra con le rispettive fossate; l'uno esterno con caponiere, con scarpe in muratura e col terreno d'innanzi inclinato a spalto, sotto il tiro radente dei fucili e dei pezzi; l'altro interno senza caponiere e senza scarpe in muratura, ma possibilmente armato con pezzi da fortezza; da questo si batte specialmente il terreno a grande distanza.

2° Ricoveri casamattati per le truppe e pel materiale loro necessario.

3° Un ridotto davanti alla porta, per assicurare le sortite e proteggerne la ritirata.

4° Due strade coperte, l'una immediatamente davanti al fosso esterno e l'altra a circa 500 metri dal parapetto esterno. (Segue la dimostrazione dei vantaggi che offre questo fronte).

*I bisogni delle nostre caserme.* — L'argomento è trattato diffusamente, specie dal punto di vista della salubrità.

*Sviluppo della flotta russa dopo la guerra di Crimea.* — Si dà la situazione di detta flotta nel 1853, poi si narrano le sue trasformazioni ed aumenti fino al giorno d'oggi, distinguendola in flotta offensiva, difensiva e torpediniera. Si accenna pure agli ultimi progetti.



*Gli usseri prussiani nell'esercito degli alleati di Federico il grande negli anni 1758-1760.*

*Principii per un riordinamento del genio e delle fortezze.* — Si osserva che gl'incarichi affidati al corpo del genio sono troppi; sicchè gli ufficiali di esso debbono dividersi in due categorie, che attendono a due specie di servizi affatto diversi. Si dimostrano i danni che risultano da questo stato di cose e si propone di liberare gli ufficiali del genio dalle costruzioni, anche da quelle dei forti, affidandole ad un corpo speciale d'impiegati o ingegneri di fortezza; i quali non solo dovrebbero sorvegliare i lavori, ma fare i progetti, conteggiare le spese e via dicendo, secondo un ordine e una gerarchia da stabilirsi.

*Fronte occidentale di difesa dell'Italia, e suo attuale sistema di fortificazioni.* VINTERBERG. — Dopochè l'Italia fu accolta nel novero delle grandi potenze, comprese la necessità di ordinarsi militarmente ad imitazione di esse. In armonia colla situazione attuale, il carattere delle prime misure non poteva essere se non difensivo. Ma la difensiva (che a questo Stato si addice per la minore forza numerica di cui esso dispone, in confronto delle altre grandi potenze, e per la natura del paese che specialmente vi si presta), riguarda non solo la difesa della cinta alpina, sibbene egualmente, e forse più, quella delle estesissime coste. Quando sarà impossibile entrare nella penisola fuorchè per i passi delle Alpi allora soltanto i forti che li sbarrano avranno tutta la loro importanza. In verità con tanta spiaggia aperta e con rade che permettono l'avvicinarsi a terra delle maggiori navi, sembra quasi che il bisogno di garantire il paese da uno sbarco improvviso, fosse anche più urgente, che quello di chiudere passi, per loro natura bastantemente sicuri. Fra gli Stati vicini, che possono spiegare contro l'Italia una grande forza per terra e per mare, sta in primo luogo la Francia; alla quale deve perciò l'Italia tenere volti gli sguardi, tanto più che nelle complicazioni, conseguenza degli ultimi avvenimenti, una guerra italo-francese, malgrado la parentela delle due nazioni, ci sembra tutt'altro che nel campo dell'impossibile. È interessante vedere come il governo italiano sia preparato ad una tale eventualità e a quali sistemi intenda appoggiare la difesa del suo territorio. Perciò bisogna dare un cenno dell'ordinamento militare dell'Italia. Partendo dal principio che le battaglie decisive per la penisola si combattono nella valle del Po, il governo

cercò soprattutto la possibilità di trasportarvi quandochessia il maggior numero di truppe, nel più breve tempo. Per questa circostanza e per altre dipendenti dalla forma allungata del territorio e da condizioni speciali della popolazione, le quali fecero parere conveniente il concorso d'uomini di vari distretti, nella formazione di uno stesso reggimento, si dovette deviare dalle norme generali, in uso negli altri Stati. Mentre altrove la mobilitazione precede la radunata, qui avviene il contrario. I reggimenti partono come si trovano e si completano per via o al sito di raccolta. Malgrado ciò il concentramento di grandi forze al confine richiede, per questo Stato, un tempo maggiore che per gli altri, e l'Italia correrebbe pericolo di essere colta nel lavoro della mobilitazione, se non avesse le Alpi e non provvedesse per la loro difesa. Allo schermo delle Alpi, guardate dai reggimenti alpini rinforzati da qualche battaglione di bersaglieri, può l'esercito raccogliersi nel triangolo di base (così verso nord come verso ovest) costituito dalle fortezze di Bologna, Mantova e Piacenza. Da questa semplice esposizione apparisce qual valore abbia per gl'Italiani la difesa delle Alpi. Ma se non può dirsi addirittura che questo valore essi l'abbiano finora sconosciuto, è certo però che intorno ad esso corsero e corrono diverse opinioni e che, solo da qualche tempo, sembra che la sana ragione abbia ottenuto vittoria sui pregiudizi.

La guerra in montagna richiede specialità di truppa e di materiale. E se in campo aperto la vittoria sta coi grossi battaglioni, in montagna la qualità vince il numero. Senza cercare nella storia antica, gl'Italiani possono vedere nella moderna storia del Piemonte, come, con poca e brava truppa, si difendano le Alpi occidentali. Per vari anni il Piemonte fece argine all'invasione dei soldati della prima repubblica, i quali solo penetrarono nella valle del Po, quando Napoleone li condusse a far impeto fra Cadibona e Montenotte, cioè al passo più facile, al punto di congiungimento fra l'Alpi e l'Appennino. Siccome oggi piucchè mai la marcia di un esercito in montagna è legata alle grandi strade, che permettono il passaggio ad ogni specie di truppa e di trasporti, così ne viene che la difesa deve preoccuparsi solo di queste, e che le strade mulattiere e i sentieri non hanno importanza, se non in quanto direttamente o indirettamente hanno relazione colle strade carreggiabili. Siccome poi le comunicazioni seguendo le vallate si diramano e moltiplicano, a misura che si allontanano dalla cresta, così ne viene che la chiusura di un passo alla cresta equivale alla chiusura di cinque o sei passi alle falde. Lo stesso dicasi della



difesa, che solo alla cresta può trovare un campo di tiro, che le permetta di usufruire tutta la portata delle sue armi.

Pertanto una ragione deve esserci, se, malgrado ciò, non venne adottato il sistema d'spingere i forti fino sulla linea di confine, che in questo caso si confonde quasi colla cresta. Infatti sembra, a prima vista, che il semicerchio formato dalla catena alpina non favorisca la posizione di simili forti, perchè verrebbero a trovarsi troppo lontani dal centro, ciò che generalmente porta di conseguenza la necessità di aumentare le truppe di difesa, i loro sostegni, la capacità e resistenza delle opere e via dicendo. Queste preoccupazioni però non hanno fondamento. Siccome nelle Alpi occidentali i passi militarmente usufruibili sono pochi, così non richiedono a loro difesa un numero straordinario di truppe, tanto più che la natura del terreno esclude la necessità e spesso la possibilità del collegamento. Per la difesa dei singoli passi incontro ai quali le colonne d'attacco non possono avanzarsi che con due o tre uomini di fronte, stanchi, trafelati e sotto una grandine di palle, bastano cinquanta uomini dietro una trincea. Ben altrimenti succede nelle posizioni a valle; invece di un passo se n'hanno cinque o sei e invece di dominare si è dominati; tutti i vantaggi del tiro passano dalla parte del nemico, ci vogliono 300 uomini invece di 50, quattro o cinque opere invece di una trincea.

Segue una breve descrizione e ripartizione delle Alpi occidentali, un cenno dei nostri forti di sbarramento a cominciare dal Moncenisio, indi si conchiude: il piano generalmente accettato è di aspettare il nemico agli sbocchi, difendendo le montagne soltanto finchè tutto l'esercito sia raccolto nella valle del Po. Certo che sboccare davanti ad un nemico in posizione è un'operazione difficilissima. Ma se un esercito superiore in numero si lascia giungere quasi fresco agli sbocchi, si può essere certi che riuscirà a sboccare. Solo quando malgrado tutte le difficoltà della natura e dell'arte, malgrado la resistenza la più accanita, il nemico riuscirà a passare le montagne, allora sarà il caso di attaccarlo nuovamente agli sbocchi.

*La questione dei nuovi stivali.*

*Una parola sull'anonimità e la pseudonimità.* — Negli scritti d'argomento militare, come in tutti gli altri, si fa spesso uso dell'anonimo e del pseudonimo. Quest'uso ha dato luogo a molte critiche, e recentemente si è giunti fino a proporre che fosse proibito, agli ufficiali, di pubblicare scritti senza il nome dell'autore. Questo è troppo. Tanto sdegno contro l'anonimità è proprio inopportuno. Se essa diede luogo ad inconvenienti, non bisogna dimenticare che *abusus non tollit*

*usum*. Talvolta l'anonimità è una fortezza di cui il debole ha bisogno per lottare, nel campo delle idee, contro un forte avversario. Gli attacchi personali anonimi portano con se stessi la causa della loro debolezza. Nessuna posizione fu mai perduta per soli attacchi anonimi. Ma l'anonimità servì più volte di schermo contro le vendette palesi o segrete di potenti e prepotenti. Dunque si lasci a questo riguardo piena libertà agli ufficiali come agli altri cittadini.

*L'ultima scorreria del generale Stuart vista da cavallo.*

---

**Streffleur's Oesterreichische militärische Zeitschrift.** — 3° Trimestre 1883.

*Intorno alla storia della liberazione di Vienna nel 1683.* — Janko.

*Conferenze di un comandante di reggimento ai suoi ufficiali.* — Hauschka. - La prima di queste conferenze riguarda l'educazione della truppa: « quando avrete fatto capire al soldato la necessità di un esercito, insegnategli che *l'ubbidienza illimita è condizione necessaria* per potersi servire di quest'esercito. Con ciò otterrete che il soldato ubbidirà non solo per forza, ma anche per convinzione. Nè altro mi sembra che vogliano dire le parole: *educare il soldato* ».

L'altra conferenza tratta del modo di dare gli ordini: « Comandare bene non è cosa facile. In primo luogo è necessario capire; poi ci vuole un certo talento nel formulare gli ordini e una buona istruzione militare; fa d'uopo finalmente quell'attitudine speciale, che si acquista soltanto col lungo uso ».

*Sesta per mappe* — Mörkenstein. — (Descrizione di un strumento).

*Conseguenze a trarsi dalle esperienze di tiro fatte in Russia con cannoni da campagna contro fortificazioni provvisorie.* — Sesemann. — (Traduzione dal russo). — Nella scelta delle posizioni bisogna avere in mira di togliere al nemico la possibilità di ben osservare le opere. Queste devono sempre adattarsi al terreno. Avere dinanzi sgombro il campo di tiro è cosa della massima importanza. Se alcune faccie possono essere infilate, bisogna rimediarvi con traverse; ma queste difendono poco e ingombrano molto. Nelle opere si deve avere spazio sufficiente; sulla linea di fuoco non si può calcolare meno di un passo per uomo; bisogna inoltre poter muovere facilmente la truppa da un punto all'altro dell'opera. Il ridotto è necessario; sarà meglio costruirlo dietro un fianco che nel mezzo dell'opera. Fa d'uopo isolare i diversi tratti di un trinceramento, per obbligare il nemico a prenderli l'uno dopo l'altro. La guarnigione starà meglio al riparo dal fuoco dell'artiglieria nemica, su gradini dietro i parapetti, che sotto deboli ricoveri coperti. Lo spessore necessario ai parapetti dipende dal terreno e può variare da 10 a 14 piedi.

*La posta dei piccioni.* — Scheure. — L'importanza di un servizio di posta rapido e sicuro in tempo di guerra è da tutti riconosciuta; ma finora i mezzi a disposizione si mostrano insufficienti. I telegrafi ottici ed acustici non valgono se non a brevi distanze e in condizioni molto limitate. Lo stesso quasi può dirsi del telegrafo elettrico di campagna, le cui linee, non sempre facili a impiantarsi, sono così facili ad essere guastate o dal nemico, o dalle intemperie. Ad ogni modo nessuno di questi mezzi vale per la popolazione e la guarnigione di una città o fortezza assediata. Finchè il problema della direzione degli areostati non sarà sciolto, agli assediati non resta che un unico mezzo di comunicazione col resto del mondo: la posta dei piccioni. I servizi resi da essa durante l'assedio di Parigi hanno trovato una pagina nella storia. Prima questa posta si limitava quasi esclusivamente a corrispondenze amorose, a portare i numeri del lotto, o notizie di borsa. Si racconta che, a una speciale e segreta posta di colombi tra Londra e Parigi, la famiglia Rothschild debba una gran parte della sua fortuna. Qualche rara volta, anche in passato, fu usato tal mezzo a scopo di guerra, e l'usarono fra gli altri i Veneziani nel 1849; ma il primo grande esperimento fu quello del 1870-71. Non v'è dubbio che nelle guerre future, quest'esperimento sarà ripetuto in più larga scala e reca meraviglia che in alcuni paesi (dove pure si studia tuttociò che può essere utile nell'eventualità di una guerra) questo mezzo di comunicazione venga affatto trascurato. (Segue un cenno delle corrispondenze più memorabili trasmesse in vari tempi per mezzo dei piccioni; poi si danno nozioni sulle qualità di questi volatili, sul modo di allevarli, ammaestrarli e dirigerli all'indicato scopo).

*Contributo alla storia dell'i. r. esercito.* Lustig. — (Indice cronologico di fatti importanti relativi all'esercito austro-ungarico).

*L'esercito polacco nel secolo XVII.* — Dolleczek. — Si espone l'ordinamento e la tattica di detto esercito, con riguardo speciale al

corpo che, sotto il comando di Sobieski, combattè per la liberazione di Vienna nel 1683.

*La tattica dei Russi sotto Plevna.* — CVITKOVIC. — Si narrano gli avvenimenti facendo allusioni e confronti con quelli delle campagne del 1859, 1866, 1870-71 e ricavandone deduzioni tattiche. « Che gli attacchi su fronte ristretta portano di conseguenza l'insuccesso, noi Austriaci l'abbiamo, in diversa maniera, sperimentato nelle campagne del 1859 e del 1866. A Montebello accadde che 7 battaglioni di Francesi, spiegati fino dal principio del combattimento, cacciassero dalla chiave della posizione (Genestrello) un battaglione e mezzo di Austriaci, non ancora spiegati. Questo fatto ebbe per conseguenza che un corpo d'armata austriaco dovette ritirarsi davanti a una divisione francese. A Palestro la brigata Szabò si avanzava con sole 12 compagnie e 3 pezzi, lasciando addietro altri tre pezzi e tre battaglioni; la ristrettezza della fronte di questa truppa diede agio, a un reggimento zuavi, di girarla e la catastrofe che nè seguì è troppo nota. Nel 1859 i Francesi (come nel 1866 i Prussiani) attaccarono sempre su fronte molto estesa e non ebbero mai a pentirsene. A Magenta stessa la perdita di tempo per lo spiegamento del corpo di Mac Mahon, sboccato dal ponte di Buffalora, non impedì ai Francesi di vincere la giornata. Noi stessi dobbiamo, all'attacco su fronte estesa, il successo di Custoza nel 1866. Le brigate Piret e Möring del 5° corpo attaccarono contemporaneamente la posizione degl'Italiani a Santa Lucia e Monte Vento; il 7° corpo (Maroicic) decise la giornata, coll'attacco contemporaneo di due brigate spiegate contro Custoza ».

In quanto ai Russi (oggetto speciale della conferenza) l'autore crede di poterne difendere, fino a un certo punto, la *tattica della baionetta* perchè, giusta il rapporto del generale Todtleben, « i Turchi facevano fuoco da dietro i parapetti, senza manco sporgere la testa ». Così stando le cose, non c'era altro modo di offenderli, se non andando a prenderli colla baionetta. « Chi potrebbe sostenere, dice l'autore, che una fanteria, colla tattica del fuoco come oggidì s'intende, si sarebbe impadronita dei ridotti di Plevna »? Si può rispondere che la questione è di vedere se l'acceleramento della caduta della piazza compensi i ripetuti insuccessi e le enormi perdite, che furono conseguenza dell'accennata tattica.

*Studi regolamentari.* — HOTZE. — Si esamina il regolamento per la fanteria russa.

*Conferenza sull'istruzione teorica e pratica dei sottufficiali e soldati di fanteria.*



*Sul passo di Tolgyes.* — ORNSTEIN. — Descrizione topografica, considerazioni tattiche e proposta di fortificazioni.

*Alcune osservazioni sopra gli attacchi della fanteria, con riguardo alle relative prescrizioni regolamentari.*

*La bandiera del 2° battaglione della legione boema Arciduca Carlo.* — TREUENFEST.

*Le colonne chilometriche nella carta speciale dell'impero austriaco.* — Si fa notare l'utilità di segnare sulla carta speciale dell'impero (la quale si sta ora disegnando), le colonne chilometriche, che esistono sulle strade, coi relativi numeri.

*I limiti del diritto disciplinare.* — DANGELMAJER. — Questi limiti si trovano nel codice penale militare e nei consigli di disciplina. Il diritto disciplinare riguarda le mancanze che non cadono nel dominio del codice penale; questo ha per oggetto i crimini e i delitti; i consigli di disciplina giudicano delle mancanze contro l'onore.

*Il generale di cavalleria Giovanni v. Werth in relazione col suo tempo e col tempo presente.* — PELÖF. — Durante la guerra dei trent'anni apparvero sulla scena uomini d'importanza politica e militare assai maggiore di Giovanni Werth; ma nessuno che più di lui abbia pertinacemente combattuto i nemici della nazione tedesca; nessuno in cui più chiari appariscono i moventi del suo tempo; nessuno che, per le fortunose vicende della sua vita, presenti un'immagine più schietta dell'epoca. A ciò si aggiunga che il modo di condurre le truppe di cavalleria, in quel tempo, ha qualche analogia con la tattica nuova di quest'arma. Noi ci eravamo avezzi a riguardare quasi con occhio di compassione la tattica dei generali di cavalleria della seconda metà del secolo XVII, perchè non venivano all'urto. Oggidì, sebbene per ragioni diverse, c'incamminiamo sulla stessa via. Ciò dovrebbe avvertirci a non giudicare leggermente del passato, da punti di vista troppo ristretti. (Segue il racconto della vita e delle gesta del nominato generale).

*La costruzione di un ponte militare.* — Si descrive una manovra del 4° battaglione pontieri, che nel mese di luglio corrente anno, in Pettau, alla presenza dell'imperatore, gettò un ponte militare sulla Drava.

**Vojenni Sbornik.** — 2° trimestre 1883.

*Documenti per descrivere le operazioni del distaccamento di Rustsciuk*, con una carta ed un piano (seguito). — N. Focht.

*L'arte attuale del tiro d'artiglieria.* — V. Berngardt.

*Preparazione in tempo di pace al tiro di guerra.* — M. Kirkin — Il tiro in combattimento è molto meno efficace del tiro di esercitazione, per due cagioni, cioè, per la commozione di chi l'eseguisce e per l'ignoranza delle condizioni necessarie al tiro esatto durante il combattimento. La prima cagione sta nella natura umana, la seconda può scemare avviando l'ammaestramento in condizioni che si accostino a quelle di guerra. In tempo di pace è mestieri insegnare al soldato, non solo le regole relative alle condizioni *permanenti* di tiro (puntamento, scatto.....), ma eziandio quelle *variabili* (dipendenti da circostanze fortuite); si facciano, cioè, tirare i soldati a distanze ignote, in condizioni varie di tempo e di luogo, in guisa ch'essi da sè apprendano a giudicare le distanze, regolare gli alzi e modificare il puntamento verticalmente ovvero orizzontalmente, secondo le circostanze climatologiche del momento.

*I nuovi oggetti di bardatura e modo di montare colla nuova sella.* — Capitano V. Karmin. — Con un decreto di quest'anno stabilivasi che gli ufficiali montati di fanteria, d'artiglieria da campagna, ed alcuni altri, facessero uso di selle eguali a quelli del 4° battaglione cacciatori della Guardia e fosse abolito il morso: cioè adottavasi intieramente l'uso cosacco delle staffe corte e del solo filetto. Queste modificazioni inducono lo scrittore a fare alcune proposte sul modo di provvedere i cavalli (particolarmente dell'artiglieria montata), d'insellarli e di adattarvi gli oggetti degli ufficiali.

*Il passato ed il presente dei cosacchi del Don.* — N. Krasnov. — Tratta del riparto amministrativo, dei lavori cartografici e trigonometrici nel territorio dei cosacchi del Don, nei tempi passati e presenti.

*Cinque mesi a Scipka nel 1877.* — (Dal diario d'un ufficiale del reggimento fanteria Podolsk).

*Ventesimo quinto anno di vita* del « *Voienni Sbornik* ». — In occasione del 25° anniversario la direzione presenta al pubblico un indice sistematico di tutti gli articoli e un cenno storico-statistico del periodico.



*Operosità della sezione poste e telegrafi durante la campagna 1877-78.* — *K. C...* n. — In altrettanti capitoli lo scritto tratta della direzione superiore, del personale, del servizio telegrafico sul Danubio, in Rumania, Bulgaria e Rumelia (molti dati); dei depositi del materiale telegrafico stabiliti, prima ai confini rumani (a Kiew con 320 chilometri di materiale, a Bender con 95, a Kiscenev con 1067), durante la campagna (a Iassi, Ploiest, su molte stazioni ferroviarie della Rumania) e dopo il passaggio del Danubio (a Simnitza, Sisova e Rustsciuk); dei parchi telegrafici militari; della corrispondenza telegrafica dell'esercito attivo (dispacci scambiati negli anni 1877-78, 1722 640); del servizio prestato dalla sezione posta e telegrafi addetta alle truppe d'occupazione (personale, lavori e stazioni successivamente formata in Bulgaria e Rumelia, spese ed entrate); del servizio postale (atti preparatori, costituzione del servizio, stazioni, postiglioni, cavalli e loro reclutamento, spese ed entrate). La rassegna in ogni singolo capitolo nota gli inconvenienti verificati durante la campagna e alcune proposte.

*Le ritenute sugli stipendi degli ufficiali:* — Capitano Urniasg.

*Sguardo all' operosità dei vari rami di servizio del Ministero della guerra durante l'anno 1881.* — La rubrica *stato maggiore* ci presenta notizie e dati intorno alla forza (1 gennaio 1882, esercito regolare: ufficiali 33050, soldati 812484), contingente annuo, riparto per anni, per scaglioni dell'esercito (truppe attive, di riserva), locali di complemento), per unità (934 battaglioni 234 squadroni, 392 batterie con 1604 cannoni, 57 1/2 parchi d'artiglieria, 28 1/2 battaglioni del genio con 14 parchi), nuove disposizioni, acquartieramento, istruzioni e ispezioni, onorificenze, congedamenti e pensioni delle truppe, come pure notizie circa i lavori del comitato d'istruzione e della sezione topografica dello Stato maggiore. La rubrica *intendenza* contiene dati intorno alle materie prime di vestiario acquistate, sulla distribuzione di oggetti e sui movimenti delle truppe per ferrovia e per acqua.

*Le funzioni delle forze combattenti* (dall'opera di Scherf, « *Die Lehre von Truppenverwendung als Vorschule für die Kunst der Truppenführung* »). — *A. F.*

*Circa le operazioni di montagna.* — *A.* Pusirevski. — Alcune osservazioni sulle mosse e combattimenti delle colonne in terreni montuosi.

*I giovani soldati.* — Capitano Lossovski. — Riguarda l'indirizzo da seguirsi dai comandanti di compagnia nell'istruire le reclute.

*Osservazioni sull'articolo « Le batterie da 6 o da 8 pezzi? ».* — *F. K.* — Viene sostenuta l'opinione delle batterie su 8 pezzi.

*Il passaggio del Danubio* della 2ª compagnia cacciatori del 54º reggimento fanteria. — (con un piano). — Capitano Motorni.

*Note militari.* — *M.* Dragomirov. — Commenti relativi ai due scritti: « *God na Konie* » (un anno a cavallo), di *Schnurr*, specie di resoconto sulle operazioni dei Russi nell'ultima campagna de la Turchia asiatica e « *Etudes sur le combats* » di *Ardent du Pic.*

*I recenti progressi nelle armi da fuoco portatili.* — Capitano d'artiglieria. — Fon der-Ofen. — Le ultime applicazioni dell'arte tecnica alle armi accennano a due vie convergenti, che presto o tardi seguiranno gli eserciti europei nel provvedersi di armi nuove: esse conducono così all'adozione di fucili a magazzino (o ad acceleratore aggiunto), come all'adozione di fucili di calibro inferiore a quelli attualmente in uso. Lo scritto enumera da principio le invenzioni relative ai fucili a ripetizione (per l'Italia fa cenno dei fucili Bertoldo e Vitali), ne discute pregi e difetti e sostiene non essere che questione di tempo e di danaro l'adozione. Rispetto ai fucili a calibro minimo tiene lo stesso procedimento storico-critico. Enumera i più reputati scrittori che sostennero questa tesi (è fatta parola dell'articolo pubblicato nella « *Rivista militare Italiana* » dal maggiore Clavarino in appoggio del fucile di 9,5 mm.) presenta molti dati e tabelle comparative fra i fucili dei principali eserciti d'Europa, interessandosi particolarmente del fucile modello Hebler, rappresentante per ora il calibro minore fra i conosciuti (8,6 mm.), e conchiude pronosticando armi a ripetizione con calibro ridotto.

*I regolamenti russi di cavalleria.* — *N.* Goriacev. — Osservazioni e proposte.

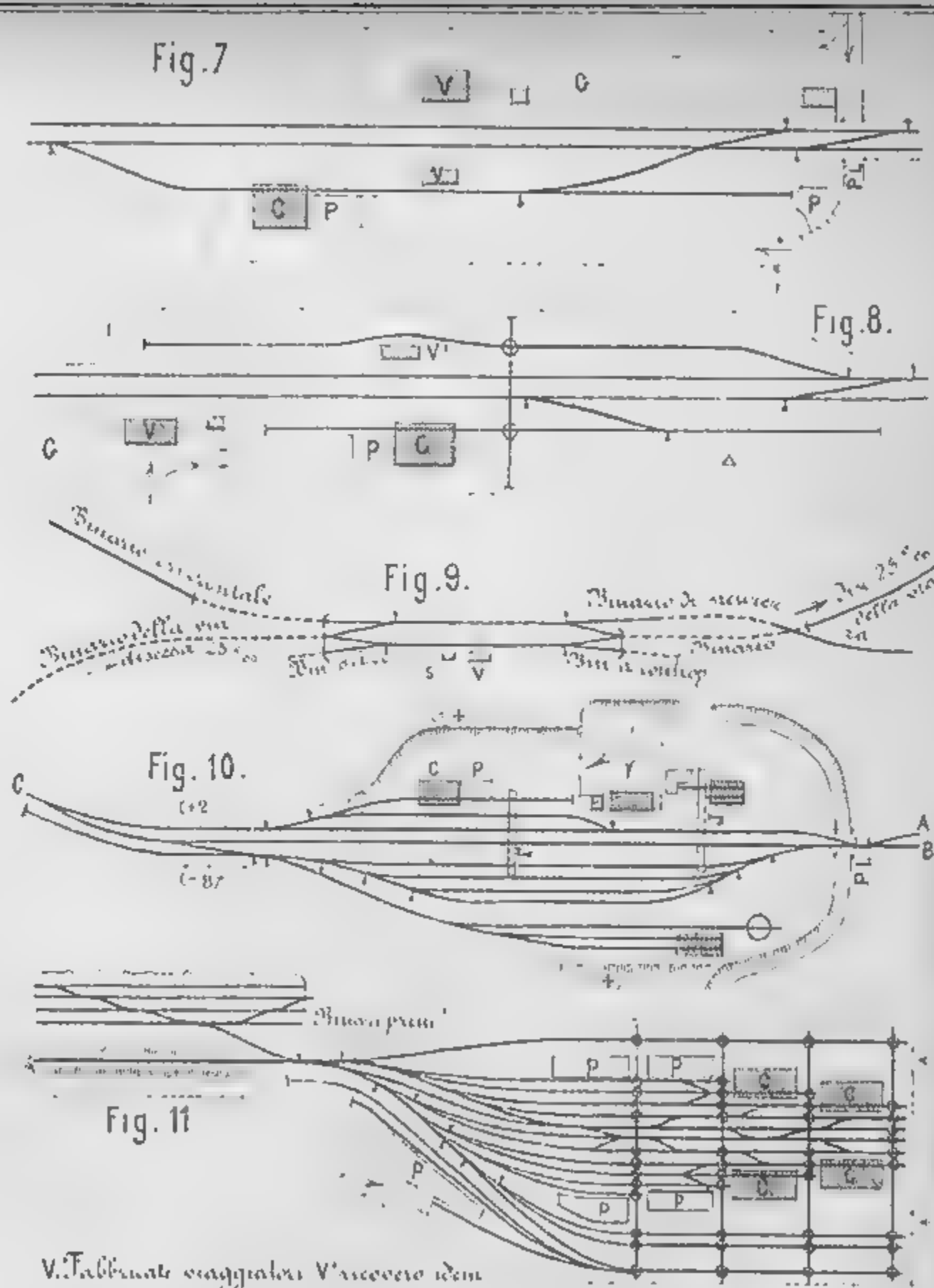
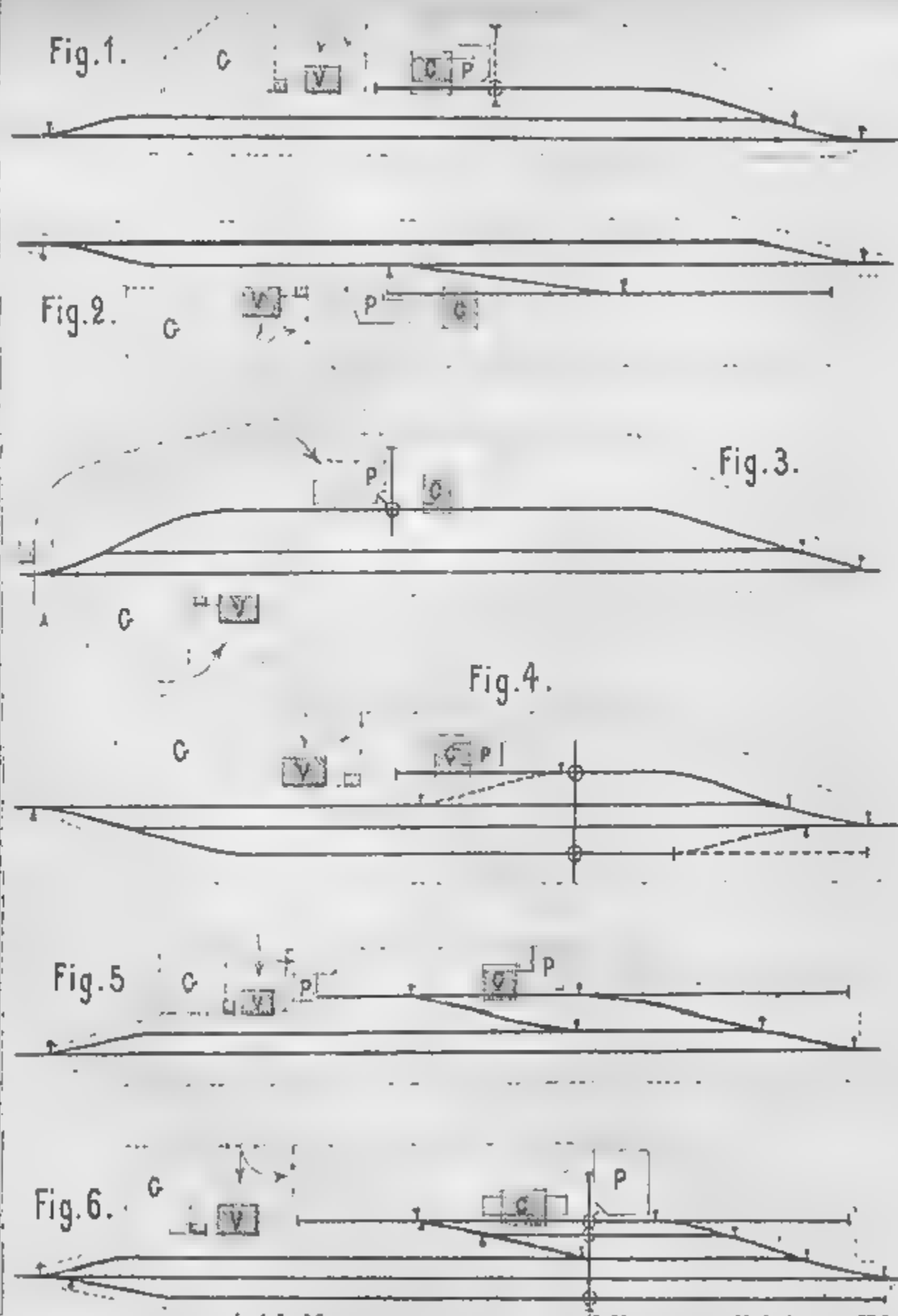
*Il sistema di rimonta adottato dalla cavalleria ed artiglieria russa.* — Capitano Dvorginski. — Breve esame delle prescrizioni contenute nel regolamento per la rimonta e riforma dei cavalli d'artiglieria, completato da proposte relative alla statura, al sesso ed alla riforma dei cavalli in servizio militare.

# BOLLETTINO BIBLIOGRAFICO

Sikovi, maggiore generale dello stato maggiore, ***Desugh i Dielo*** (*Lavoro e riposo*), pubblicazione lodata ed incoraggiata dalla circolare dello stato maggiore, considerandola mezzo eccellente per migliorare l'istruzione e lo spirito militare delle truppe. Vedrà la luce nel 1884.

Scievelev, maggiore generale di stato maggiore. ***Plani dlia takticeskih upriasnenii i voiennoi igri.*** (Piani per esercizi tattici e pel giuoco di guerra). L'esemplare completo consta di 16 piani alla scala di 1:8400 — 1 piano alla scala di 4:9800 e di segni convenzionali. Prezzo (1) Lire 6,80 Pietroburgo 1883, Accademia Nicola di stato maggiore. Pubblicazione raccomandata da una circolare dello stato maggiore.

N. J. Grodekov, maggiore generale. ***Voina v' Turkmenii Pohod Skobelva v'1880-1881 g. g.*** (Guerra nella Turcomenia. Campagna di Skobeleff nel 1880-1881). Volume Iº, Pietroburgo 1883. Prezzo L. 8. Questo volume è diviso in 5 capitoli. L'opera intera, che abbraccierà 19 capitoli, ebbe la sua prima inspirazione dal defunto generale Skobelev e fu aiutata dal consiglio dei generali Totleben, Sinoviev e Horlov, per quanto ha relazione coi servizi, rispettivamente, del genio d'artiglieria ed etnografico. Essa dà minuto conto, così degli avvenimenti militari, come delle misure amministrative e diplomatiche relative all'occupazione delle Steppe del Transcaspio e delle oasi d'Akal — Tekkè — L'autore servì nel Caucaso, prese parte alla spedizione di Kiva, e alla conquista del Fergana e alla spedizione dell'Afganistan (1879); dopo l'ultima spedizione fu capo di stato maggiore del generale Skobelev, egli possiede dunque grande pratica e molta conoscenza del paese e degli abitanti.

(1) Per i prezzi si è tenuto calcolo del valore nominale del rublo (Lire 4) quello effettivo variando continuamente.

Tav. I.

Lit. Rolla. Roma.

N. J. GRODEKOV, maggiore generale. ***Campagna di Kiva*, 1873.** Pietroburgo, 1883. Prezzo lire 10.

M. REICH, ***Okulisticeskaia ciastj v' nascei armii, ieià prosecedscicie, nastoiastscicie i budustsciete.*** (L'oculistica nel nostro esercito, suo passato, presente e futuro). Tiflis, 1883. Tipografia A.A. Makelson, 13 pagine, 120 esemplari.

J. RASIENSKI ***Rukovodstvo dlia isucenià obiasannostiei uiesdnih voinskih nacialnikoff.*** (Manuale sugli obblighi dei comandanti di distretto militare). Opuscolo raccomandato da una circolare dello stato maggiore. Prezzo lire 4, 80

K. D. ***Ocerk dieiàtielnostj uiesdnavo voinskago nacialnika v' mirnoie i voiennoie vriemia.*** (Le attribuzioni del comandante di distretto militare in tempo di pace e di guerra) Pietroburgo, 1883. Dà un cenno sulla *mobilitazione*, e quindi alcune indicazioni relativamente all' *amministrazione locale* militare ed i suoi compiti principali in pace e in guerra.

All'opra và unito l'elenco dei comandi locali di brigata e di distretto della Russia europea, ed una carta della Russia europea indicante i limiti territoriali di 22 brigate locali.

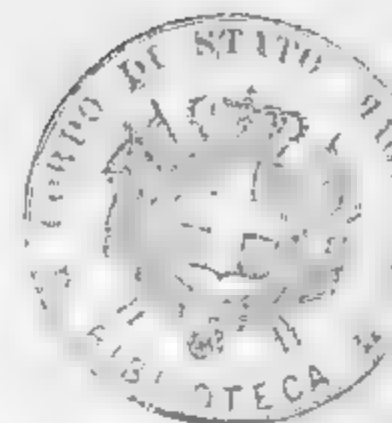
V. A. LEBEDEV, ***Licini sostav ucceresdenii rossiskavo obsicestva Krasnavo Kresta.*** (Ruolo del personale addetto agli istituti della Società russa dalla Croce Rossa). Pietroburgo 1883, tipografia dello Stato formato in 16°, 65, pagine, 500 esemplari.

V. SOLSKI, capitano nella 2ª brigata d'artiglieria ***Pasobiie k'obucenìu nisnih cinov gramotie v' rotah, ekskadronah i asobienno v' batareiah.*** (Ausiliare per l'insegnamento del leggere e scrivere ai soldati delle compagnie, squadroni e specialmente batterie). Kiev, 1883 tipografia S. V Kulgenko, 84 pag. Prezzo L. 1.

Il Direttore
ORESTE BARATIERI
*Tenente Colonnello nei Bersaglieri.*

DEMARCHI CARLO, *gerente.*

# ISTRUZIONE DELLA CAVALLERIA[1]

I

Recenti pubblicazioni militari tedesche incominciano a mettere in dubbio la possibilità ed efficacia delle cariche di grandi masse di cavalleria sul campo di battaglia, notando che nella migliore ipotesi i vantaggi non compensano le perdite; e chiaramente esprimono l'idea che il principale e più importante ufficio della cavalleria in guerra sia il servizio di esplorazione.

Eppure fu negli eserciti tedesco ed austriaco, e segnatamente nel primo, che dopo la guerra del 1870-71 venne favorevolmente accolto e validamente propugnato il concetto dei grandi attacchi di cavalleria sul campo di battaglia; e fu per opera del generale prussiano Schmidt che venne richiamata in vigore la tattica di Federico II delle tre schiere. E così nuove evoluzioni per la brigata e la divisione di cavalleria vennero subito introdotte nel regolamento di esercizi della cavalleria tedesca, e di lì a poco nei regolamenti austriaco, francese e italiano, evoluzioni che ogni anno formano particolare oggetto di studio e di pratica applicazione nelle grandi manovre.

Noi in Italia, pure studiando ciò che facevasi negli altri eserciti, ci tenemmo lontani da ogni esagerazione. Riconosciuta la massima importanza del servizio strategico della cavalleria e la ne-

(1) Veggasi l'articolo del generale Boselli *Della Cavalleria*, studio e proposte, pubblicato nella dispensa di agosto della *Rivista Militare Italiana*.

cessità di ammaestrarvi già in pace tutti i reggimenti, fummo i primi ad adottare il sistema di speciali manovre, nelle quali brigate contrapposte fossero esercitate per parecchi giorni nell'avanscoperta; nè trascurammo le evoluzioni delle schiere, imperocchè alcuni giorni delle grandi manovre sono annualmente destinate ad esse. E così agendo operammo saviamente, poichè è certo che le manovre delle schiere sono le più adatte per formare abili comandanti e per educare il colpo d'occhio degli ufficiali in sotto ordine. Ma nei nostri circoli militari non si è mai fatto grande assegnamento sopra i grossi attacchi per la decisione delle battaglie, così perchè si sa troppo bene quanto siamo scarsi di cavalleria come perchè la configurazione dei nostri terreni non permetterà, che in via eccezionale, l'esecuzione di siffatte cariche.

La questione però, messa sul tappeto in altri eserciti, riguarda pure il nostro, ed è la seguente:

*Ammesso, come devesi ammettere, che il servizio di esplorazione, costituisca il principale ufficio della cavalleria in guerra, l'istruzione che le viene impartita è dessa corrispondente all'impiego che se ne farà in campagna?* O in altri termini: *Poichè l'esplorazione sarà quasi esclusivamente il capitale servizio da disimpegnarsi giorno e notte dalla cavalleria, la principale istruzione che essa riceve è quella come dovrebbe essere, della scuola di campagna?*

La risposta non è nè difficile nè dubbia.

Rispetto al servizio di esplorazione la nostra cavalleria non riceve sufficiente istruzione, e le esercitazioni di avanscoperta che si dovrebbero eseguire il più sovente possibile, sono quelle che si eseguiscono di rado.

Affinchè per altro le nostre parole non sieno fraintese, soggiungiamo subito che la nostra cavalleria fa precisamente quanto fanno le cavallerie degli altri principali eserciti europei, colla differenza, a nostro vantaggio, che noi possediamo eccellenti regolamenti che abbracciano i singoli rami delle istruzioni, mentre non tutte le cavallerie estere, ed in testa a queste la tedesca, possedono una raccolta completa di regolamenti che servano loro di norma e di direzione.

Gli inconvenienti che si verificano presso tutte le cavallerie sono i seguenti: la maggior parte del tempo è assorbita dall'istruzione



degl'inscritti, dall'addestramento dei cavalli giovani, dagli esercizi ed evoluzioni di piazza d'armi; il periodo disponibile per la scuola di campagna è troppo breve; i riguardi infiniti dovuti alle proprietà private, restringono d'assai il campo e l'utilità degli addestramenti tattici; infine qualche regolamento non risponde alle odierne esigenze ed ha bisogno di essere sostanzialmente modificato.

L'istruzione insomma che si dà alla cavalleria presso tutti gli eserciti, malgrado i notevoli progressi fatti in questi ultimi dieci anni, è ancora troppo informata alle antiche idee, secondo le quali si mirava unicamente a prepararla alle cariche a fondo.

Ora invece è necessario, anzi indispensabile, che la cavalleria sia istruita in eguale misura nel combattimento e nella scuola di campagna. Il primo obbiettivo, quello d'istruirla nel combattimento, è agevole, quando si abbiano soldati abili nell'equitazione, montati su buoni cavalli, ed ufficiali superiori e comandanti di squadrone capaci, sussidiati da buoni ufficiali subalterni: il secondo invece, pel quale richiedonsi l'intelligente concorso individuale non solo degli ufficiali ma ancora di tutti i graduati e soldati dello squadrone, nonchè cavalli bene addestrati che vadano isolati a qualunque andatura, non può essere raggiunto che impiegandovi assai tempo e fatica e seguendo un metodo razionale.

## II

È omai assioma che l'istruzione della cavalleria come quella di ogni altra arma deve interamente corrispondere all'impiego suo di guerra e quindi abbracciare:

*a*) Il servizio di avanscoperta;

*b*) Gli attacchi da eseguirsi sul campo di battaglia, negli inseguimenti, nel coprire una ritirata;

È inutile spendere parole per dimostrare la verità, omai ammessa da tutti, essere il servizio strategico il primo còmpito della cavalleria, servizio nel quale sarà occupata di continuo dall'iniziarsi delle osti-

lità sino al giorno della battaglia, per riprenderlo subito al termine della stessa.

Sugli attacchi per contro non sarà fuori posto qualche considerazione.

Noi siamo profondamente convinti che anche attualmente, ad onta della celerità e della lunga gittata delle odierne armi da fuoco, gli attacchi di cavalleria siano non solo possibili, ma capaci di produrre notevoli effetti, sebbene non [illegible] le perdite assai rilevanti.

Gli attacchi però, è mestieri siano intrapresi con grandi masse di cavalleria; e per noi non v'ha alcun dubbio che le cariche di uno o due squadroni non avranno mai alcun utile risultato poichè, ove anche ottengano un momentaneo successo, questo non avrà mai influenza sulla decisione della battaglia. Ma, se non si vuol negare la luce del sole, si converrà facilmente che l'occasione propizia per simili grandi attacchi si presenterà assai di rado, sia perchè non potendosi tenere al coperto parecchi reggimenti presso le località ove ferve il combattimento, ed essendo obbligati a tenerli indietro qualche chilometro, sarà sommamente difficile di averli in pugno nel momento opportuno, sia perchè l'aumentata coltivazione dei terreni non solo in Italia ma dovunque, impaccia oltre ogni dire l'azione della nostra arma.

La cavalleria invece avrà occasione di combattere e caricare quasi giornalmente nel servizio di esplorazione, per fronteggiare la cavalleria avversaria, che manovrerà con intendimenti uguali ai nostri. Gli attacchi saranno forzatamente il mezzo al quale si dovrà ricorrere per raggiungere lo scopo prefissosi dall'esplorazione, e così si avranno dapprincipio scontri di plotoni e squadroni isolati per addivenire in seguito a vere battaglie di cavalleria.

La cavalleria perciò vuol essere istruita in uguale misura nella scuola di campagna e nel combattimento, e solamente quando l'istruzione procederà in armonia a tale concetto, si avrà realmente una buona preparazione alla guerra.

Tuttavia a conseguire l'intento, parrebbe a prima giunta bastevole un conveniente riparto del tempo fra le esercitazioni di piazza d'arme e le esercitazioni; ma questo non è. Fa mestieri ancora avere buoni regolamenti ed uniformità d'istruzione in tutti i reggimenti,



perchè tutti devono poter essere impiegati in qualunque servizio, e perchè non di rado molti di essi devono manovrare e combattere insieme.

Il tenente colonnello tedesco Brix in una recente pubblicazione di molto valore, così si esprime intorno ai regolamenti: « Nell'istruzione della cavalleria è necessario seguire un metodo stabile, logico, particolareggiato in tutti i rami di servizio. Ciò che è indispensabile alla cavalleria è un regolamento ufficiale compilato secondo un tale metodo, il quale, abbracciando l'intiero servizio di cavalleria, ne stabilisca e regoli le differenti parti a cominciare dalla scuola individuale del soldato e da quella del cavallo sino al còmpito della truppa riunita nelle più elevate unità tattiche, e a quello del suo comandante in guerra e sul campo di battaglia, e serva a ciascuno di norma e di indirizzo nell'azione, in ogni momento ed in ogni posizione ».

## III.

Il regolamento sull' istruzione ha colmato una lacuna: esso ha stabilito le cognizioni che devono possedere i soldati, i graduati di truppa, e gli ufficiali in ogni singolo grado, le varie istruzioni a farsi nei due periodi, l'estivo e l'invernale, la direzione e responsabilità delle varie istruzioni. Contiene inoltre principî eccellenti riguardo all'iniziativa e responsabilità dei comandanti di squadrone, e al modo di accertare i risultamenti ottenuti nelle istruzioni per mezzo di esami; ma per l'attuamento delle varie parti dell'istruzione militare si limita a dare norme generali, rimandando (vedi § 44, art. 15) *alle prescrizioni e alle norme speciali particolareggiate che si contengono all'uopo nei testi dei singoli regolamenti e delle singole istruzioni.*

Ma in fatto coteste prescrizioni e norme particolareggiate non si trovano in tutti i regolamenti, e non si trovano per l'appunto nei due regolamenti principali per l'arma di cavalleria, nel regolamento di esercizi e di evoluzioni, ad eccezione di quanto ha tratto all'istru-

zione delle reclute e all'addestramento dei cavalli di rimonta, e nell'istruzione sull'ammaestramento tattico.

Ne consegue che ogni singolo reggimento svolge a suo modo le varie istruzioni, un dovere dell'uniformità. Il cambiamento del comandante di brigata e del comandante di reggimento arreca poi quasi sempre un cambiamento; e così noi vediamo che un reggimento si dedica in modo speciale alla scuola di campagna, un'altro che in tutti i giorni nei quali va in piazza d'arme eseguisce evoluzioni di divisione e di reggimento, un terzo infine che in tutto l'anno non ha potuto fare un sol giorno la scuola di reggimento.

Notiamo, se pur vi ha bisogno, che noi qui non intendiamo punto di muovere appunto a chicchessia: constatiamo soltanto un fatto noto a tutti, e che del resto non può a meno di verificarsi, per la mancanza di prescrizioni tassative e per le condizioni speciali nelle quali si trovò la cavalleria sino a poco tempo addietro. Infatti per la chiamata degli inscritti sotto le armi nel mese di gennaio e talvolta persino ai primi di febbraio, lo squadrone non era al completo che nei mesi di autunno: d'onde la necessità pei reggimenti, specie per quelli chiamati a prender parte alle grandi manovre o alle manovre di cavalleria, di ricorrere a ripieghi, ad espedienti, per ultimare, sebbene in condizioni compiutamente anormali, la loro istruzione.

Si aggiunga che alcuni anni or sono l'effettivo cavalli degli squadroni non era mai completo, di guisachè nel periodo estivo non avevasi mai disponibile il numero di cavalli necessario per montare tutti gli anziani, e che in questi ultimi anni il grande numero di cavalli giovani avuti, e che continuavano al reggimento a giungere in tutti i mesi dell'anno, obbligò gli squadroni ad ingente e straordinario lavoro.

Ma d'ora in poi gli inscritti giungeranno ai corpi nei primi giorni di dicembre, perciò la loro istruzione sarà ultimata verso la metà del mese di giugno: ciò che permetterà di avere lo squadrone completamente formato in tempo utile per attendere alle evoluzioni di squadrone, di mezzo reggimento e di reggimento e alla scuola di campagna.

Relativamente poi all'effettivo della forza-cavalli, la cavalleria italiana, mercè i saggi provvedimenti attuati dall'amministrazione



della guerra in questi ultimi tempi, non si è mai trovata in condizioni così floride; epperciò ci sembra giunto il momento opportuno per richiamare l'attenzione sulla necessità di stabilire, in via regolamentare e nel modo il più particolareggiato possibile, il riparto annuale delle varie istruzioni.

Sappiamo esservi chi vorrebbe la massima libertà d'azione pei colonnelli e pei capitani in ciò che riguarda l'istruzione. Non neghiamo neppure la bontà di tale sistema, ristretto per altro in giusti limiti; si lasci pure al colonnello, al capitano la scelta dei mezzi onde attuare, giusta le loro idee e la loro esperienza, le varie istruzioni; ma il riparto delle medesime dovrebbe essere fissato, giorno per giorno se fosse possibile, dal regolamento.

Rispetto a questo argomento si cita sovente, e molte volte anche a sproposito, l'esempio della Germania. In Germania, effettivamente, nell'arma di fanteria i comandanti di compagnia godono di una certa libertà d'azione, limitata soltanto dall'obbligo di presentare i loro soldati agli esami a quel grado d'istruzione voluto dal regolamento. Pertanto è ben altro che una libertà sconfinata: e poi, come rilevasi facilmente, è intorno al metodo d'istruzione che non s'impongono legami ai comandanti di reggimento e di compagnia, mentre è tassativamente prefissata la meta cui si deve giungere entro quel dato periodo di tempo.

Ma anche questa libertà di azione non è concessa al capitano di cavalleria: anzi si potrebbe proprio dire che il regolamento stabilisce quasi giornalmente l'istruzione da impartirsi allo squadrone.

Splendidi risultamenti si ottengono nell'esercito nostro ogni anno dall'istruzione delle reclute. In meno di sei mesi si formano arditi cavalieri, atti a prestar servizio nelle righe insieme ai soldati anziani. Non sono molti anni che l'istruzione delle reclute durava il doppio del tempo che vi si impiega oggidì: eppure il profitto era di gran lunga inferiore.

Una buona parte di merito è indubbiamente devoluta agli ufficiali che vi attendono con grande zelo ed intelligenza; ma riconosciamo in pari tempo che per qualche cosa entra pure l'eccellente metodo. Prendiamo in mano il regolamento, e vi troveremo ch'esso prende la recluta nel momento del suo arrivo al corpo, e stabi-

lisce giorno per giorno ciò che gli si deve far fare. È la razionale progressione dal lavoro dettata da provetti generali, profondi conoscitori dell'essenza e dei bisogni dell'arma, ed attuata intelligentemente, che produce i brillanti ed uniformi risultati che tutti ammiriamo.

Vediamo invece cosa avviene dei cavalli giovani.

Il regolamento di esercizi ed evoluzioni si limita a notare come l'ammaestramento di essi risulti di sua natura diviso in tre periodi, cioè:

*Primo periodo*: che comprende il modo di ammansare e rendere robusto il cavallo giovane, avvezzandolo ad un tempo a portare il cavaliere ed a capirne i primi aiuti;

*Secondo periodo*: quello che comprende tutto il lavoro di maneggio;

*Terzo periodo*: quello che comprende l'addestramento alle armi, al carico, e all'equitazione militare di campagna.

Di prescrizioni tassative havvene una sola: quella che determina che i cavalli giovani non debbansi assoggettare alle fatiche del maneggio prima che abbiano raggiunto il 5° anno di età; pel restante è bensì vero che il sommario di ogni articolo contiene l'indicazione del lavoro a farsi, ma poi nel testo non si danno che norme direttive.

Non vogliamo dire con questo che l'addestramento dei cavalli giovani non venga compiuto a dovere; ma in difetto di prescrizioni tassative ogni reggimento segue un proprio sistema, mentre anche in questa capitale istruzione sarebbe desiderabile che fosse seguito da tutti lo stesso metodo. E tanto più lo crediamo inquantochè le differenze di metodo riguardano punti di somma importanza, per esempio la durata dell'addestramento.

La tattica moderna della cavalleria richiede imperiosamente soldati che montino arditamente a cavallo e sieno in grado di portarsi, da isolati e a tutte le andature, in qualsiasi direzione: onde è indispensabile che il cavallo di truppa sia ammaestrato tanto e quanto il cavallo dell'ufficiale. All'uopo ogni cavallo, a cominciare dalla lezione del piego, vuol essere istruito da solo, poichè è soltanto così che si possono ottenere cavalli veramente addestrati, che non presentino poi in seguito alcuna difficoltà a marciare isolati.

Ma occorre molto, anzi moltissimo tempo: per cui malgrado che



il regolamento suggerisca e raccomandi di fare così, pur troppo si è costretti a fare diversamente.

Sarebbe quindi indispensabile, che il regolamento d'istruzione contenesse al riguardo prescrizioni assai particolareggiate, stabilendo suppergiù quanto segue:

*a*) Il cavallo giovane non può essere sottoposto al primo periodo dell'addestramento (quello di ammansarlo e abituarlo a portare tranquillamente il cavaliere) se non al 5° anno di età.

*b*) Il vero addestramento non ha principio se non quando il cavallo giovane abbia raggiunto i cinque anni e mezzo;

*c*) La durata dell'addestramento è di un anno;

*d*) Il cavallo giovane non è mai ammesso, tranne il caso di guerra, a prestar servizio nelle righe se non abbia compiuto i sei anni e mezzo e sia constatato possedere la forza necessaria a sostenere le fatiche militari.

Soltanto con un sistema informato a sifatte prescrizioni si giungerà a formare un vero cavallo di cavalleria, cioè un cavallo compiutamente addestrato, resistente alla fatica, e di lunga durata. Di qui i notevoli vantaggi di avere un grande numero di cavalli adatti all'istruzione delle reclute, di poter eseguire colla massima facilità qualsiasi evoluzione alle andature più veloci, e di procurare infine un considerevole risparmio all'erario, poichè non occorrerà più di dover riformare cavalli di buona età, ma sciupati anzi tempo.

Opinano taluni che il cavallo vecchio non è più atto ad entrare in campagna, ritenendolo non essere più in grado di sostenere grandi fatiche. Ma andiamo adagio con questa parola di *cavallo vecchio*, imperocchè essa è elastica assai. Per una tacita convenzione si usa generalmente di denominare cavallo vecchio il cavallo che abbia oltrepassato i dodici o tredici anni. Ma se animali di tredici anni (e noi soggiungiamo di quattordici, quindici) purchè in ottime condizioni fisiche, non si devono ritenere in condizione di fare una campagna, in allora la maggior parte degli ufficiali dovrebbere cambiare uno o due dei cavalli di loro proprietà all'atto della mobilitazione.

Vi sono uomini oltremodo sciupati che a quarant'anni male o punto sopporterebbero gli strapazzi di una guerra: altri invece che

alla stessa età, sia perchè meglio conservati, sia perchè di fibbra assai forte, sopportano le fatiche meglio dei giovani.

Così dicasi del cavallo; quello che fu addestrato con metodo razionale, che non fu sottoposto a grandi fatiche quando non aveva ancora sviluppato la forza necessaria a sostenerle, che non soffrì malattie gravi, si conserva lungamente, e sino ai quindici, sedici, ed anco ai diciasette anni (secondo la razza e la sua costituzione fisica), è in grado di prestare qualunque servizio. Ne informi il cavallo romano, ben noto a tutti gli ufficiali di cavalleria, quando lo si trovi ancora non imbastardito dall'incrociamento col sangue inglese. .

Il sottoporre il cavallo giovane al lavoro prematuratamente è la causa principale della sua poca durata, e questo pel cavallo militare o non militare; ma si ammetterà facilmente che il cavallo di cavalleria debba in special modo risentirsi di un lavoro prematuro, come quello che si muove di sovente a veloci andature, e deve avere per principale caratteristica di conservarsi resistente, non solo alle fatiche, ma agli strapazzi d'ogni genere.

## IV

Parecchi opinano che la scuola di plotone sia la base di tutte le evoluzioni, e per conseguenza che fatta bene codesta scuola, si sarà sempre in grado di manovrare per squadrone e per reggimento. Perciò si preoccupano punto dalla mancanza di tempo per eseguire la scuola di squadrone e di reggimento colla voluta progressione.

Certamente havvi in ciò un fondo di verità: la scuola di plotone è effettivamente la base d'ogni evoluzione; ma se è indispensabile istruire bene i singoli plotoni prima di passare alla scuola di squadrone, non è esatto, a nostro parere, l'affermare che ciò basti per far manovrar bene le maggiori unità, con precisione e compattezza.

La scuola di plotone prepara alla scuola di squadrone, e se venne compiuta a dovere, servirà a risparmiare un tempo prezioso, che altrimenti andrebbe perduto nell'insegnamento di molti particolari che importa invece sieno già conosciuti; ma non rimpiazza nè potrà mai rimpiazzare la scuola di squadrone. È in questa soltanto che si imparano i movimenti più importanti per l'impiego tattico della



cavalleria, quali sono, a mo' d'esempio, il marciare con calma e giusta cadenza a veloci andature, i rapidi spiegamenti avanti e sul fianco, il modo di comportarsi nei passaggi delle strette, ecc. senza parlare degli attacchi e della raccolta, movimenti abbastanza facili quando debbano eseguirsi con un solo plotone, ma difficili quando trattisi di squadroni forti di più che un centinaio di cavalli, quali si hanno oggidì.

S'aggiunga che lo squadrone non è compiutamente istruito nè pronto per prender parte alle evoluzioni di reggimento, se non fu convenientemente esercitato nel seguire il proprio comandante come *guida*. A quest'uopo occorrono parecchi giorni di esercizio che servano d'istruzione per tutti, a cominciare dal capitano sino all'ultimo soldato: pel capitano, il quale ha pure bisogno d'imparare a fare da guida; per gli ufficiali capi-plotone, che debbono apprendere a seguire in ogni momento il cavallo del proprio capitano, mantenendosi fra loro allineati ed a giusto intervallo (o esattamente coperti se in colonna); per i plotoni infine (e quindi pei graduati e soldati dei medesimi) i quali è necessario imparino a seguire sempre i loro capi-plotone, usufruendo quasi di una certa autonomia, ma conservando nello stesso tempo inalterato quel legame che li unisce agli altri plotoni dello squadrone del quale formano un tutto solo. Chi ha qualche pratica di manovre di cavalleria, converrà di leggieri con noi che occorrono tempo e fatica per impartire allo squadrone una siffatta istruzione, affatto indipendente da quella precedentemente ricevuta dai singoli plotoni che lo compongono.

Ciò premesso, ecco a grandi tratti come noi desidereremmo venissero ripartite le varie istruzioni:

### Per gli anziani

*Periodo invernale* dal 1° novembre al 15 aprile.

*Istruzione di equitazione di maneggio.* — I soldati dello squadrone divisi in 4 classi, di cavalieri ottimi, buoni, sufficienti, ritardati. Ogni classe ha fissato i suoi istruttori, ogni soldato cambia il più sovente possibile il cavallo da montare. L'istruzione sempre fatta individualmente.

*Mese di novembre*: Il cavallo in sella e filetto.

Ripetere senza staffe e assai minutamente il lavoro prescritto dagli articoli 1, 2 e 3 dell'istruzione individuale a cavallo (Tomo 2° del Regolamento di esercizi ed evoluzioni per la cavalleria).

*Mese di dicembre*: Il cavallo in sella e filetto.

Ripetere gli articoli precedenti e aggiungere il 4°, sempre senza staffe.

*Mese di gennaio*: Il cavallo in sella e filetto.

Ripetere gli articoli precedenti e comprendere l'art 5°, sempre senza staffe.

*Mese di febbraio e metà di marzo*: Il cavallo in sella e briglia.

Ripetere tutti e cinque gli articoli in briglia e senza staffe.

*Dal 1° marzo al 15 aprile*: Ripetizione dell'intera scuola individuale a cavallo, in briglia e colle staffe.

Al termine d'ogni mese l'ufficiale superiore, comandante il mezzo reggimento, dovrebbe constatare il progresso fatto mediante esame.

Il riparto poi dei soldati nelle varie classi ha per scopo, non di avere una dichiarazione di abili e meno abili, ma di servire di norma per perfezionare viemaggiormente coloro che sono già buoni cavalieri, e spingere avanti i sufficienti e ritardati

## Istruzioni interne

### *Maneggio delle armi.*

*Pei lancieri.* — Il lanciere deve considerare come arma principale, dopo il cavallo, la lancia.

*Mese di novembre.* — Maneggio della sciabola.

*Dicembre e gennaio.* — Maneggio della lancia.

*Febbraio e marzo.* — Maneggio del moschetto, e ripetizione del maneggio della sciabola e della lancia. Scuola di puntamento, scuola delle distanze

*Dal 1° al 15 aprile.* — Tiro col moschetto.

*Pei cavalleggeri.* — Come sopra, colla sola differenza che il maneggio della sciabola durerà per tutti i mesi di novembre, dicembre e gennaio.



*Pratica del cavallo, scuola di affardellamento, spiegazione dei vari regolamenti.* — Durante l'intiero periodo invernale, giusta gli ordini dati dal comandante lo squadrone, il quale dovrebbe avere per norma che almeno un'ora per settimana sia destinata ad ogni singola istruzione

*Ammaestramento tattico.* — Tre volte per settimana durante l'intiero periodo invernale. L'istruzione sarà almeno di un'ora, e fatta da un ufficiale, per modo di ottenere, che al termine di essa ogni soldato conosca perfettamente la parte che lo riguarda della scuola di campagna.

## Istruzione dei graduati.

Lo scopo a raggiungere dev'essere: di perfezionarli nell'equitazione, di render loro famigliare la conoscenza di tutti i regolamenti, di istruirli in modo compiuto, teoricamente e praticamente, nella scuola di campagna.

### *Sottufficiali.*

*Ripresa speciale di equitazione.* — (Tre volte alla settimana), fatta dall'ufficiale più adatto, e possibilmente da uno che abbia compiuto il corso magistrale.

*Spiegazione de'vari regolamenti.* — A cura del capitano aiutante maggiore in 1° (3 volte alla settimana).

### *Caporali.*

*Ripresa speciale di equitazione.* — (Tre volte alla settimana) fatta per squadrone dal tenente in 1°.

*Spiegazione de'vari regolamenti.* — (Tre volte alla settimana) fatta dal capitano comandante lo squadrone.

### *Sottufficiali e caporali.*

*Istruzione sull'ammaestramento tattico e servizio di guerra.* — (Tre volte per settimana) fatta dal comandante lo squadrone.

L'istruzione sarà divisa in due parti: la teorica e la pratica. Ap-

presa la prima, sarà cura del capitano di approfittare d'ogni bella giornata per montare a cavallo con tutti i graduati dello squadrone, e portarli nell'aperta campagna, onde insegnar loro sul terreno l'intiera scuola di campagna. Non occorrerà allontanarsi di molto, imperocchè in vicinanza alle guarnigioni è sempre possibile di trovare un terreno abbastanza adatto all'applicazione delle norme di esercizio in campagna, e allo scioglimento di piccoli temi tattici.

Allorchè nel periodo estivo si dà principio alle esercitazioni tattiche di squadrone, si ha bisogno che i graduati conoscano benissimo, così teoricamente, come praticamente, la scuola di campagna. Assai sovente è un sottufficiale, è un caporale che è capo di pattuglia; epperciò è necessario ch'egli sia già al corrente di quanto deve fare nelle varie circostanze che gli si possono presentare. Abbandonato a se stesso, la maggior parte delle volte non si trova presente un superiore che lo corregga negli errori che commette, e così non impara mai o almeno assai difficilmente ad impratichirsi bene nel servizio di capo-pattuglia, ed a sapersi regolare in quelle altre contingenze nelle quali può trovarsi in guerra.

Il graduato ha bisogno, riguardo al servizio di campagna, di una solida istruzione pratica, e questa non può ricevere che durante l'inverno e per mezzo del proprio comandante di squadrone.

### Per le reclute.

Rispetto all'istruzione delle reclute non abbiamo a proporre alcuna modificazione alla progressione prescritta al riguardo dal tomo 2° del regolamento di esercizi ed evoluzioni per la cavalleria.

### *Cavalli giovani.*

Anzitutto esprimiamo il desiderio che i cavalli giovani sieno inviati ai reggimenti ogni anno ad un epoca fissa, in una sola spedizione, ed a cinque anni compiuti. Sino ad ora era impossibile ottenere un tale sistema pel grosso numero di giovani rimonte a spedirsi annualmente ai corpi, attesochè non trattavasi soltanto di sostituire le perdite sofferte durante l'anno, ma ancora di portare l'effettivo-cavalli alla nuova forza organica stabilita. Ormai però il più



si è fatto, e gli squadroni avendo quasi al completo il numero dei cavalli fissati dal quadro organico, non dovrebbe essere difficile far sì che le rimonte giungano tutte ai corpi ad una data epoca: per esempio al 1° ottobre. Con siffatta misura rimarrebbe di molto semplificato il lavoro degli squadroni, che ne ritrarrebbero grande vantaggio.

Ciò premesso, i cavalli giovani sarebbero addestrati secondo la seguente progressione.

*Primi sei mesi* (dal 1° ottobre al 1° aprile).

*1° periodo.* — Ammansare il cavallo. — Passeggiarlo in coperta e poi insellato. Addestrarlo a comprendere i primi movimenti ed aiuti delle mani e delle gambe.

Il cavallo riceverebbe durante l'intiero periodo un supplemento biada di un chilogramma;

*2° periodo.* — (Dal 1° aprile al 1° ottobre). Il cavallo in sella e filetto.

*Aprile e maggio.* — Equilibrio del cavallo al passo e al trotto. Trotto allungato. — Indietreggiare. — Volte grandi. — Salto degli ostacoli a mano.

*Giugno e luglio.* — Piego. — Andature laterali. — Salto degli ostacoli a mano e montato

*Agosto e Settembre.* — Scuola di galoppo. — Salto degli ostacoli a mano e montato.

*3° periodo.* — (Dal 1° ottobre al 1° aprile). Ripetere tutto il lavoro del 2° periodo in briglia e secondo la progressione in esso stabilita, colla differenza di incominciare la scuola di galoppo nel terzo mese, consacrando poi l'ultimo a ripassare tutte le lezioni in sella carica e colle armi, ed a far marcie di allenamento.

S'intende che l'addestramento tanto del 2° quanto del 3° periodo sarà sempre individuale.

*Periodo estivo.* — In piazza d'armi e nella campagna.

*Dal 15 aprile al 15 maggio.* — Tre giorni della settimana in piazza d'arme, due, scuola di campagna.

Scuola delle andature. — Esercizi della carica alla spicciolata.

Esercizi di riga a file aperte. — Cavalcare sulla linea retta.

Orientamento. — Servizio di sicurezza.

*Dal 15 maggio al 15 giugno.* — Tre giorni per settimana in piazza d'arme, due, scuola di campagna.

Esercizi di riga a file aperte. — Cavalcare sulla linea retta. —

Scuola di plotone.

Servizio di sicurezza. — Pattuglie.

Esercitazioni di combattimento di 1° grado.

*Dal 15 giugno al 15 luglio.* — Due giorni della settimana in piazza d'arme, tre di campagna.

Cavalcare sulla linea retta.

Scuola di plotone.

Scuola di squadrone.

Esercitazioni di combattimento di 2° grado.

Esercitazioni di avanscoperta.

*Dal 15 luglio al 15 agosto.* — Due giorni della settimana piazza d'arme, tre, scuola di campagna.

Cavalcare sulla linea retta.

Scuola di squadrone.

Evoluzioni di reggimento dal 1° agosto.

Esercitazioni di avanscoperta.

*Dal 15 agosto al 1° settembre.* — Due giorni in piazza d'arme, tre, scuola di campagna.

Evoluzioni di reggimento.

Esercitazioni di avanscoperta.

*Mese di settembre.* — Grandi manovre e manovre di cavalleria. I reggimenti che non vi prendono parte continuerebbero, come nel mese precedente, nelle evoluzioni di squadrone e di reggimento e nelle esercitazioni di combattimento e di avanscoperta.

Il mese di ottobre sarebbe specialmente destinato alle esercitazioni tattiche di 3° grado.

MARZIALE BIANCHI D'ADDA
*Capitano di cavalleria.*

# NOTE ED APPUNTI

DI

# TOPOGRAFIA

## DI ALCUNE CARTE ESTERE E NAZIONALI

I

Non accenno che a poche carte topografiche estere e lo farò dicendone i caratteri principali o come levate, o come riproduzioni artistiche: per tal modo paragonando la cartografia straniera alla nostra, spiccherà meglio il fatto dell'esser noi a buon punto in materia topografica, del non avere ad invidiare agli altri nè levate militari, nè produzioni cartografiche; di qui prendere lena nel non [illegible] avanzare da alcuno in questi studii di tanto interesse per [illegible]

**Francia.**

*Carta della frontiera delle Alpi — Cromolitografia a 3 colori. Scala di 1: 80000. Dépôt de la guerre.* — Le rocce sono illuminate a 45° in bistro, col solito tratteggio convenzionale non ispirato a rilevarne il carattere, la natura, la praticabilità: profili indeterminatissimi, nessuna indicazione di traversate per truppa. Le curve in bistro, equidistanza di 20m; equidistanza per le direttrici, più rinforzate, di 80m. Le acque ed i ghiacciai, come da noi, in indaco. Le case in nero piccolissime; poche quote, nessuna ai piedi delle rocce; le strade non colorate. La tinta dei boschi in carmino, a finissima quadrettazione lineare: è leggerissima, ma offusca ugual-

mente il disegno. Le mulattiere forti e ben rilevate. Questa carta manca di lumeggiamento e, quindi, di effetto artistico, effetto che rasenta appena, senza toccarlo, verso le più elevate cime per l'avvicinarsi fra loro delle curve e pel riflesso che porta il lumeggiamento delle rocce. Nulla di militarmente notevole.

*Carta della Francia alla scala di 1:100,000; Ministero dell'Interno.* — In cromo —acque in indaco — le case in nero, assolutamente microscopiche — i boschi con fondo in tinta verde chiaro, limitati da linee verde-scuro, del cui colore sono segnati gli alberi e le strade interne: spiccano bene e non sono pesanti. — Tutte le strade hanno i due lati in rosso, bianche nel mezzo — ferrovie in nero e così pure i cammini privati e rurali. — Le strade nazionali e quelle di gran comunicazione hanno un lato più fortemente segnato: le prime hanno i paracarri ai due lati, le dipartimentali da uno solo; i confini di comune, di cantone, ecc. sono leggerissimi, ed è bene che non spicchino, basta poterli rinvenire se, per caso strano, occorre trovarli. Nei centri popolosi, vi è segnato il numero degli abitanti sotto al nome della località.

Ottima cosa quella che i fogli di disegno hanno due cornici: una, l'esterna, che è la solita di ogni foglio, e l'altra, l'interna, la quale — oltre i limiti fissi della tavoletta — spinge un contorno poligonale, irregolare, costituito da linee stradali con vertici ad abitati od altri luoghi notevoli, che appartengono ai fogli laterali, e servono a completare il foglio che si ha alla mano, in tutte quelle topografiche informazioni che vi si riferiscono.

Ogni più piccola stradicciuola è segnata; i nomi sono finissimi e chiarissimi; ogni coltura, tranne il bosco, lasciata in bianco. Una domanda a questa carta: dove sono le quote, il lumeggiamento, le curve?

*Carta topografica della Francia alla scala di 1:80000, 274 fogli.* — In nero, senza curve, luce zenitale. — Ho sott'occhio il foglio di Monbrison, il quale presenta sulla destra della Loira, nella parte leggermente mossa, colline dai 50 ai 70 metri sul livello del fiume: quelle colline mi rammentano — nella loro rappresentazione — il nostro foglio al 100 mila di Bari delle Puglie: tutto il male che dirò di questo foglio se lo abbia per detto anche quello di Monbrison.

D'altra parte, senza uscire da questo foglio francese, trattandosi di colline fra i 700 e 900 m. d'altezza, la parte a Sud-Ovest di Monbison è pressochè inintelligibile, non solo nei particolari del terreno, ma ancora nei nomi di località, e nelle quote, ad onta di buone riproduzioni. Sono i frutti benefici del diapason delle tinte!



*La tavola delle tinte e dei segni convenzionali francesi, adottata dal Ministero della Guerra,* non ci offre di buono che il segno della *passerelle suspendue*, del ponte levatoio e del ponte in cavalletti, che noi non abbiamo. Porta un esempio di disegno topografico a penna, al 10 mila; è assai rozzo, alture a tratteggio, luce zenitale, senza curve. Contiene pure un altro esempio, alla stessa scala, con curve di livello, a colori, le sabbie in aurora; le curve in bistro, equidistanza di 10 m.; le direttrici di 100 in 100 m. un po' più marcate; non vi è tratteggio; le strade senza tinta. — Un terzo esempio di topografia a effetto! A colori, alture a tratteggio, luce zenitale, senza curve; è veramente un disegno che fa effetto: fa male a vederlo!

I criteri di topografia militare in Francia navigano in una barca priva di vela, di remi e di bussola: noi non ci imbarcheremo su quella.

## Austria-Ungheria

*Carta speciale della monarchia Austro-Ungarica — 1:75,000 — in 342 fogli.* — È in nero; la luce, occorre dirlo? è zenitale. Sono assai ben segnati i boschi e così pure le case e loro adiacenze. Le chiese, e questa ottima cosa, nell'abitato sono segnate colla loro pianta e sormontate da una piccolissima croce. Da noi le chiese nell'abitato non sono indicate che da una grossa croce che ha assorbito la muratura: quando poi sul campanile o sulla torre di essa vi è segnale trigonometrico, il nostro convenzionalismo rovina la chiesa, le case laterali, ostruisce le strade: una vera rovina, qualche cosa del terremoto!

Torniamo in Austria-Ungheria. Le acque sono *filate*; la scrittura è pesantissima per caratteri ed affatto insufficiente in quantità di nomi, lasciando al buio indicazioni militari di molto rilievo. È buono il sistema di segnare in cornice — fuori dal margine del disegno — le quote delle direttrici, al punto in cui queste escono dal rilievo; aiutano molto per un apprezzamento generale delle altezze. Ho no-

lato in alcuni fogli un certo movimento del terreno, ma non sono caduto nella pania: quel tratteggio è sempre la rovina di ogni evidenza; gli inganni ottici provengono da cause accidentali che esamineremo nel parlare del nostro foglio di Naso, in Sicilia, alla scala del 100 mila.

È in complesso una carta molto superiore all'80 mila francese ma altrettanto inferiore a quanto dovrebbe essere nei giorni che corrono. — E se non muteranno sistema di luce, fra un secolo saranno sempre nelle stesse angustie.

### Prussia.

*Carta topografica dell'impero Germanico. — Stato maggiore Prussiano: 1:100,000.* — Luce zenitale, senza curve; il terreno poco mosso è favorevole ad una buona espressione del disegno che si riferisce alla planimetria; laghi, stagni, ecc. in bleu: il rimanente in nero. Il bosco è prospettico; il caseggiato minutissimo troppo, quantunque perfettamente reso. La rete stradale spicca sul fondo cenerino, essendo tuttavia leggermente delineata. La sottigliezza grafica dell'insieme permetteva più ricca scritturazione: moltissime località ne sono affatto prive, e se i nomi vi fossero quintuplicati, l'espressione dei particolari non ne soffrirebbe per nulla. Il lavoro, come disegno lineare è perfetto; come espressione nei movimenti del terreno, nelle sue poche colline dimostra i difetti del sistema: come particolari di carattere militare è una carta poverissima.

*Carta dell'elettorato D'Assia Cassel. — Litografata — 40 fogli.* — Tutta in nero, luce zenitale a tratteggio, senza curve. Molto accurati i particolari riflettenti le strade, le acque, ecc. ma pessimamente resi dalle riproduzioni, le quali aumentano lo spessore del tratto, deturpando il disegno; le comunicazioni ad una sola linea si distinguono malamente; il caseggiato, quando riunito in grossi centri, è coperto di tinta grigia a lineette. Vi sono dei nomi su alcune linee ferroviarie e su talune strade ordinarie; le case minutissime si perdono fra i lati stradali, fra le ripe dei fiumi, fra le linee del tratteggio. Il bosco è trattato benissimo. Non è una carta praticamente militare. Criteri buoni ma scarsi, e quei pochi rovinati dall'inchiostro.



### Baviera

*Atlante topografico — inciso su rame — Ufficio topografico Bavarese — 1:50,000-112 fogli.* — In nero, tratteggio zenitale, senza curve, poche quote, fabbricato microscopico; il bosco ben trattato, leggero, dimostrativo; nessuna coltura segnata tranne i prati ed i colli vicino all'abitato; le strade sono sottili, sbavate, indistinte; i canali non si distinguono dalle mulattiere; lungo le strade spariscono le case ed i ponti che si confondono col lato stradale; vi sono portati in disegno dei veri pettegolezzi topografici. È insomma una cattiva carta.

*Tavolette di campagna riprodotte colla fotolitografia, del capitano Albert, pubblicate a Monaco. — 1:25,000: equidistanza delle curve di 10 metri.* — In nero; le curve a tratti, come si usava da noi per segnarle solo dimostrativamente: le direttrici sono un po' più sentite; le mulattiere ad un sol tratto sottile e continuo, e si rintracciano a fatica. Luce zenitale, tratteggio pesante che confonde le case e le quote; il caseggiato trattato delicatamente, è minutissimo troppo. I lati delle strade si restringono e si allargano a similitudine del vero, esprimendo meglio — quantunque indeterminatamente — la loro potenzialità considerata a tratti; questo rende meno bello il disegno ai nostri occhi abituati, in fatto di strade, alla più rigida applicazione convenzionale. Le croci sono orientate secondo i lati del foglio; quelle che si trovano sui margini delle strade, spesso le tagliano, deturpando il disegno, e non occorre dire che fanno pessima figura. I boschi sono trattati grossolanamente, gli alberi raffigurati con elissi, colle ombre proiettate a 45° sono bruttissimi. Le quote assai pesanti, i prati in grisé.

La rigida applicazione del tratteggio zenitale rovina il meglio del rilievo e guasta il disegno. A considerarle come rilievo e come riproduzione, sono tavolette di campagna incomparabilmente inferiori alle nostre di qualsiasi più intricata località di pianura e di montagna, e ciò dico guardando tavolette bavaresi di terreni piani o leggermente mossi. In fatto di evidenza altimetrica il terreno è meno reso col tratteggio zenitale, di quanto lo sia da noi colle sole curve orizzontali, che pure sono la negazione del lumeggiamento dimostrativo: è tutto dire!

### Belgio.

*Carta topografica del Belgio — incisa — riduzione delle tavolette originali, levate dal terreno alla scala di 1:20,000. — Dépôt de la guerre, Bruxelles 1863 — in 72 fogli.* — In nero, i prati segnati in tinta *grisé*, e così pure i grossi abitati; il disegno è nitido ed accuratissimo, e ciò in gran parte è dovuto al terreno piano, non essendovi rappresentazione altimetrica che rechi ingombro. I segni convenzionali sono press'a poco come i nostri. Va notato che le strade di 4ª classe e le campestri sono sottilissime e si confondono coi canali; la carta è scarsa di nomi, che potrebbero, in così favorevole terreno, essere triplicati senza alcun nocumento. I dintorni dei caseggiati sono accuratissimi per siepi, fossi, palizzate, muricciuoli, ecc; le aree dei terreni attorno alle case e comprese appunto fra quei muricciuoli e siepi, non sono coltivate con alcun segno e fanno, così bianche, spiccare chiaramente i minuti particolari del caseggiato. Il tratteggio degli argini, quantunque tanto curato, è inefficace a far comprendere i rialzi dalle incassature, appunto per essere tenuto in scala e quindi per aver una troppo breve proiezione.

*Carta topografica del Belgio in cromolitografia — riproduzione delle tavolette di campagna, alla scala di 1:20,000 — 72 fogli pubblicati, con 8 tavolette per foglio. Bruxelles 1873.* — Case in rosso; strade principali coi lati in rosso; acque in bleu; prati e boschi in verde. Le strade secondarie sono segnate con due linee punteggiate e tanto leggere che quasi spariscono nel fondo del disegno. Le curve sono di metro in metro, e tuttavia le elevazioni del suolo non si possono notare. Del caseggiato lungo i lati rossi delle strade molto se ne perde, il resto si altera assai. Il color creta è dato alle ortaglie. Questa carta lascia una buona impressione all'occhio, ma è ben lontana dal lasciarla al militare che pensi come con quel terreno, quella scala e quei colori, si potevano fare miracoli di rappresentazione e di informazione.

### Olanda.

*Carta topografica dell'Olanda — incisa — 1854-1864. Amsterdam. — Scala di 1:50,000, in 62 fogli. — Completa.* — Non vi è trattata la altimetria, e ciò si comprende. Vale per questa carta



quanto dissi per quella del Belgio incisa. — Il disegno è troppo minuto, per modo che le strade secondarie spariscono per la finezza dei tratti e per la loro vicinanza reciproca. Il bosco vi è trattato con buon metodo rappresentativo, ma non riesce artistico, uscendo, colla sua pesantezza, dal tuono leggero e delicato di tutto il rimanente disegno.

Queste carte vanno messe su di un tavolino, in una camera con molta luce, poi guardarle sedendocisi ben vicini, col capo basso, le mani nei capelli, le lenti sul naso, gli occhi spalancati, la mente attentissima, il respiro trattenuto; per tal modo, dopo un quarto d'ora, si provano delle dolci emozioni, come le prova un viaggiatore in cerca di nuove terre, quando le trova.

Si vedono a poco a poco cose nascoste, recondite, inattese; ma se si batte palpebra spariscono di un colpo e si perde la strada, la casa, il sentiero, il canale, l'argine — fin che l'occhio non sia giunto ad afferrarli una seconda volta. Come disegni sono ottimi lavori — per quanto non vi sia alcuna difficoltà artistica da superare — come carte topografiche, non essendo affatto pratiche sul terreno, pel quale sono fatte, riescono meno che mediocri.

### Svezia e Norvegia.

*Carta topografica della Svezia — incisa. Stato maggiore svedese, alla scala di 1:100,000, in 102 fogli.* — Acque in bleu; curve dimostrative, indeterminate, tremolanti, ricciute, sparse qua e là a tratti. I boschi sono leggerissimi, sottilmente disegnati, non coprono alcuno dei più minuti particolari. La carta è un finissimo lavoro di incisione, ma richiede troppa applicazione per distinguervi il graficismo: le strade secondarie, i sentieri, i canali, tendono a scomparire. Se ben mi rammento, le case sono segnate col solo perimetro in nero e scompaiono, nascondendosi per ogni dove col mescolarsi alle altre linee. Le grosse borgate sono in *grisé*. In quanto a forme plastiche è una carta che non ha alcun valore.

*Carta topografica del regno di Norvegia — Istituto geografico norvegese, 1:100,000.* — In nero, le curve equidistanti 30 m. senza distinzione di direttrici, il che è gravissimo inconveniente per

la spedita lettura altimetrica; i laghi, gli stagni, le paludi in bleu; le altre acque in nero, molto sostenute. Luce zenitale: il tratteggio è qui sostituito da una tinta unita e sfumata. È inutile dire che la sfumatura graduata colle leggi del noto diapason, dà gli stessi deplorevoli risultati del tratteggio. La carta è di bruttissimo effetto, pesante, oscura. Le strade a due tratti potrebbero spiccare bene su quel fondo scuro, ma spariscono quasi completamente per difetto di riproduzione, poichè le tinte che dovrebbero essere precisamente tangenti ai lati stradali li accavalcano e si sovrappongono al bianco della strada. Le strade ad un sol tratto si confondono col rimanente. Vi si nota ricchezza di scrittura, bosco ben trattato e leggerissimo. Il caseggiato uniforme, a perimetro circolare, lascia moltissimo a desiderare.

In alcuni punti, alla sfumatura delle elevazioni, vi è mescolato un po' di tratteggio zenitale, messo come ausiliario ad aumentare le bellezze estetiche di quel chiaroscuro infelice.

Questa carta se fosse ben riprodotta, avrebbe qualche pregio: tuttavia noi non la prenderemmo a modello sotto nessun aspetto.

### Spagna.

*Carta topografica della Spagna 1875-76. — Scala di 1:50,000. — Istituto Geografico statistico.* — Di questa ne ho sott'occhio due fogli: quello dei segni convenzionali e quello di Madrid. In fatto di evoluzioni militari e di manovre, non so se gli Spagnuoli sono sempre fermi ai regolamenti del 1832, e se vi si sono fermati per non aver scoperto nulla di meglio in questo mezzo secolo; ma come topografia militare mi azzardo a dichiarare che preferisco molto al foglio di Berlino quello di Madrid. Un breve cenno ai segni convenzionali di quel paese ricco di sole, di colori e di immagini, mi pare qui opportuno, tanto più che se devesi imparare, ad un maestro imposto e convenzionale, ne antepongo un altro di elezione e positivo.

Canali in bleu, acquedotti in rosso; frutteti in verde; sabbie come da noi.

I ruscelli perenni in bleu con linea continua; quelli intermittenti pure in bleu, ma a tratti. Le strade in nero, incassate o rialzate



come da noi. Canali navigabili in rosso, se in muratura: in nero se in terra: così pure dei canali irrigatori. Canali sotterranei in rosso. Strade di 1ª 2ª 3ª classe a due linee rosse continue e parallele; grosse quelle di prima, sottili se di 3ª ed una per sorte se di 2ª; ed analogamente, ma con linee a tratti, se le strade sono in costruzione. Fabbricati, croci, argini, muri, in rosso; le acque in bleu, gli orti in verde, i prati a ciuffetti verdi. Le linee telegrafiche sono segnate con linee a puntini neri. Boschi di alto fusto o cedui in verde; la terra lavorata, in tinta grigio ferro con lineette parallele e tremolate, in direzione dei solchi: segno leggerissimo, ben intonato ed espressivo. Le vigne segnate colle viti in nero, e se intercalate con olivi, questi si segnano framezzo in verde. Le curve sono in bistro, di 20 in 20 metri, senza distinzione di direttrici. Eccettuate le strade in rosso, le altre sono così sottili e strette che spariscono. Vi è grande scarsezza di nomi agli abitati sparsi: grave inconveniente questo, che non può compensarsi coll'avere un nome ogni strada, cosa questa topograficamente utile, per quanto deturpante il disegno. Le curve in bistro giacciono sepolte, e si può dire quindi essere nulla l'espressione delle forme del terreno ed angustiato il calcolo altimetrico. Con tali difetti, guardo tuttavia con piacere questo foglio di Madrid, in cui vi è tanta verità di rappresentazione, od almeno tanta evidenza elementare di segni e di colorito.

Il sistema topografico che caratterizza questa carta non ha mai fatto fortuna, e tutti ne sanno il perchè: se uno ve ne fosse che non lo sa, glielo dirò io. Dando uno di quei fogli in mano ad un contadino analfabeta, tempo cinque minuti, ve lo legge tanto bene quanto un professore, e la cattedra volle sempre rimanere aristocratica, adoperando una scrittura topografica a geroglifici oscuri, misteriosi, sibillini: pensando abbassare la scienza col renderla facile e popolare. Ma ormai anche in topografia spirano aure più libere e meno esclusiviste.

### Inghilterra.

*Carta topografica dell'Inghilterra — incisa. — Stato Maggiore inglese 1850. Scala di 1: 63,360, in 110 fogli, completa.* — In nero. È un lavoro fine fine, leggero, sbiadito, direi invisibile. Non

gli mancava proprio altro che la disgrazia del tratteggio zenitale. I fabbricati sembrano punte d'aghi, e le strade strettissime ed i canali pure e tutto il rimanente come fili di ragno. Sembra una riduzione molto rimpicciolita di una carta tenuta con segni grafici a tutto rigore di scala.

Abbisogna un microscopio a leggerla e molta allegria a guardarla, se nò vi prende più malinconia di quanta non occorra a levarvela d'innanzi, come faccio io.

## Svizzera

*Atlante topografico della Svizzera. — Cromolitografia — Stato Maggiore svizzero. Scala di 1: 25,000 e 1: 50,000. In 546 fogli.* — Equidistanza altimetrica 10 metri. Curve in bistro: quelle di 100 in 100 metri sono a tratti come i nostri sentieri, ma sottilissime, pure in bistro e sfuggono quasi allo sguardo; fu una applicazione proprio agli antipodi di quella che occorreva per una spedita lettura delle altezze. Le quote sulle curve sono pure segnate in bistro, a seconda del loro andamento; le altre quote sono nere. In taluni punti, a tali curve, ve ne sono intercalate altre di 5 in 5 metri, segnate a puntini e limitate press'a poco fin dove toccano il punto mediano fra le due curve continue in cui sono comprese, e quivi giunte, ragionevolmente cessano, il che vuol dire che la pendenza fra le due curve è uniforme, mentre altrove stanno invece a notare il cambio di pendenza che avviene in uno spazio di 10 metri di altezza. Le curve attraversano le strade: il disegno perde in bellezza, ma guadagna in utilità, poichè all'occhio riesce più facile calcolare la pendenza dei successivi tronchi stradali, vedendo le tracce limitanti il cateto orizzontale del triangolo di pendenza, anzichè cercarle lungo i margini stradali, ben spesso ingombri dagli ostacoli laterali, o dalla coltura del suolo adiacente.

Troppo sottili le strade segnate a due lati; le mulattiere, quantunque sottili, spiccano bene sul fondo in bistro delle curve. I prati ed i campi sono lasciati in bianco; ben trattati i limiti boschivi; nell'interno dei boschi vi è la massima cura di segnare radure che non misurano più di 10 m. di larghezza per 50 di lunghezza, così



sono segnati dei boschetti di venti metri di lato, in quei luoghi ove l'uniformità scoperta del terreno, e le grandi estensioni a prato, o campo, richiedono di far tesoro di ogni ostacolo visibile per avere un punto d'orientamento, un capo saldo di misurazione. Le acque sono in bleu; si nota la cura di far risaltare anche le più lievi conche del terreno, segnandovi la quota nel punto più basso, come da noi; ma rendendole ancor più manifeste, col mezzo di una breve lineetta sottile in bleu, indicante l'impluvio, anche se questo fossetto in natura manca completamente. Questi piccoli segni idrografici aiutano mirabilmente a chiarire l'andamento delle curve, bisogno tanto più sentito, essendo la carta priva di lumeggiamento. In ogni foglio, sotto alla scala vi è l'indicazione che 1 mm. vale 25 metri. — 50,000. Le curve sono di 30 in 30 metri, le direttrici di 240 in 240; fra due direttrici a tratti come sopra si disse, vi sono 7 curve intermedie; in bistro pure le frane; le rocce in nero, lumeggiate a 45°. Le case spiccatissime e tutte isolate anche nei grandi centri: è tenuto stretto conto del loro numero, ma non sono segnati i collegamenti a mezzo delle siepi, dei muri, ecc. Sono segnate le chiese nell'abitato con mezzo più proprio del nostro, per quanto convenzionale: un circoletto con piccola croce sopra. Le curve, ove sono fra loro addensate, aiutano alcun poco a tradurre le forme del terreno quando si trovano ai piedi delle rocce lumeggiate a 45° di cui pare ne continuino le ombre. Il terreno ai piedi delle pareti rocciose è segnato con curve nere invece del bistro, e sono discontinue e tremolate, e ciò per indicare molto opportunamente il cessare del terreno propriamente detto, per entrare nella zona del suolo a detriti, franoso, spoglio di vegetazione e nel tempo stesso non roccioso: per dar maggior colore col tremolio al carattere aspro e selvaggio del luogo; non sono però curve dimostrative, sibbene geometriche, però accennano come per esse il calcolo sia stato adoperato senza troppo rigore, servendo più e meglio una rappresentazione alquanto imitativa come congiunzione fra le rocce puramente artistiche e le curve regolari puramente geometriche. Le acque sono in bleu; i boschi ben segnati e leggeri. I fogli portano la indicazione al piede che 1 millimetro vale 50 metri.

*Carta topografica della Svizzera — incisa — di E. H. Dufour. Scala di 1: 100,000. In 25 fogli, completa.* — È in nero. Fra gli

elementi topografici esteri è tenuta in conto di buona carta, ed a ragione: specialmente avuto riguardo al carattere alpestrissimo dei luoghi, che costrinse nel breve spazio della projezione orizzontale, tutto il graficismo topografico di innumeri ed estesi versanti montani. Si fu costretti pure a tener le scritture assai minute, ma non pertanto sono chiare e leggibili perfettamente, anche se poste nel più fitto delle ombre, le quali svelano stupendamente l' ossatura orografica, dando al disegno un risalto dei più artistici, per sola opera del lumeggiamento obbliquo, quello *abbandonato in tutto*.

Guardando questa carta ci si sente rallegrare l'occhio e la respirazione libera, dopo l'incubo sofferto durante l' esame cartografico qui precedente. È la prima volta che lo sguardo può afferrare col graficismo una forma montana, che sulla piana superficie di un foglio di carta si illude come se contemplasse un plastico. Mi affretto, per quanto a malincuore, a dire che questa carta non ha curve orizzontali: trattandosi di un centomila, è una mancanza ben grave, non solo per sè come elemento geometrico di misurazione, ma perchè influì potentemente a fare applicare un lumeggiamento obbliquo il quale, cercando di compensare tal deficenza, si adattò all'espressione altimetrica non sempre correttamente, perdendo parte dei suoi pregi e dei suoi risultati. Già dissi che le curve di livello quando succedono a pareti rocciose concorrono coll'ombra di queste a dar movenza al disegno e continuità alle forme orografiche; ora se le curve fossero in continuità di un lameggiamento obbliquo, si adatterebbe armonicamente a questo, nè l'occhio potrebbe ingannarsi sul loro vero andamento. Così essendo, un monte a curve orizzontali ed a luce obbliqua, quando avesse il tratteggio unicamente dalla parte in ombra, pur non restando verso la luce che le curve orizzontali, sarebbe sempre espresso esteticamente in modo chiaro ed evidente, e nel tempo stesso la parte in luce avrebbe i mezzi valevoli perchè le sue varie pendenze potessero essere valutate e fra loro distinte. Rimanendo così chiara la parte esposta ai raggi, l'artista poteva ottenere il contrasto del chiaroscuro, tenendosi abbastanza leggero col tratteggio nella parte in ombra.

Senonchè il rapporto fra oggetto illuminato, raggio visuale e raggio illuminante, essendo espresso da un angolo di 45°, anche i versanti esposti alla luce, cioè coperti dal fascio luminoso, debbono



coprirsi di mezze tinte e sfumature in omaggio alla verità fisica. Ma l'artista mancando dell'ajuto delle curve, fu costretto, per esprimere le pendenze dei declivi volti verso nord ovest, di servirsi del tratteggio stesso, e chiaramente emerge che tratteggiando — poniamo pure, colla massima delicatezza — le pareti esposte in piena luce, il tono di tutte le altre sfumature e mezze tinte divenne più forte per mantenersi armonico, fino al punto in cui le parti completamente in ombra dovettero essere espresse con esuberanza di tratteggio: dura conseguenza rassumeva della mancanza di curve. Chi pensi essere, in una carta topografica, di suprema necessità l'espressione plastica del suolo, unita alla massima trasparenza dei mezzi grafici impiegati per ottenerla, vedrà che questo mio appunto non è una mera sofisticheria, ma rileva un grosso inciampo a levare di mezzo, se le produzioni cartografiche debbono progredire spedite a perfezionarsi.

Questo centomila svizzero non ha le scritture, che si riferiscono alla orografia, distinte da quelle che concernano il rimanente: è una uniformità dannosa alla chiarezza della lettura; se non sono a lodarsi le esagerate dimensioni delle scritture usate da noi, il sistema svizzero pecca — per la orografia — del difetto opposto. Le colture o non sono segnate, o lo sono malamente come ad esempio il bosco. Tutto il sistema stradario vorrebbe essere rinforzato: così com'è non si rileva dal fondo del disegno coll'evidenza richiesta. La carta porta, a similitudine delle altre svizzere, l'indicazione che 1 mm. vale 100 metri. È indicazione meritevole di essere imitata. È vero che il rapporto della scala è dato dalla frazione della scala stessa, ma costa così poco l'essere un po' più elementari, dovendo le carte essere adoperate anche da persone che o non sono molto infarinate di rapporti, oppure possono incorrere in un errore tanto più facile quanto più urge dare disposizioni sul terreno, in base a la misura grafica delle distanze.

*
* *

Altri paesi vi sono in Europa cui non accennai e che posseggono carte topografiche, ed altre carte vi sono, nei paesi nominati, che non presi in esame; mi parve prolisso ed inutile il discorrerne. Scelsi le più moderne e le migliori nel senso rappresentativo e dei

particolari e dell'assieme. Mi convenne fra tanta congerie di disegni attenermi a quelli che giustamente si ritengono — per quanto di poco valore — di militare interesse, e rappresentanti quanto vi ha di meno vecchio in fatto di segni grafici, di colorito e di plastiche rappresentazioni.

In questa rassegna non mi parve trovare neppure una carta da potersi prendere non solo a modello in cose di grande interesse, ma neppure meritevole di essere indicata come la più innoltrata sul cammino del progresso cartografico. Ormai non può entrare in gara di premio nè una carta senza curve, o senza lumeggiamento, nè con curve che non risaltino nettamente all'occhio, nè con lumeggiamento che renda il disegno inintelligibile. Così non possono concorrervi, nell'interesse della chiarezza nei particolari, quelle carte da tavolino, microscopiche di segni, sbiadite di tratti, smunte di colore, nè quelle altre tutta una tavolozza scombiccherata, a tratti pesanti che ammucchiano in uno e lati di strade e ripe, e muri e fossi e case e ponti, cancellando quanto è topografia pura, quanto è alfabeto del linguaggio, annullando i particolari e presentando un documento che non serve ad alcuno.

Il disegno, che deve essere semplice per riuscire chiaro, lo troviammo complicato da doppi segni, da graficismo a penna e colpi di pennello a colori, da tinte colorate sovrapposte; il colorito che, se mai, occorre leggero, trasparente, imitativo, lo si vede nel chiaroscuro pesantissimo, nelle colture arbitrario, e falso nei terreni: e nelle strade scelto tale appunto che meglio riuscisse a confondere ogni manufatto adiacente. Il convenzionalismo rappresentativo informò talune carte alle idee più grette, minute e parziali: al colorito il più pettegolo nella imitazione; altre carte ebbero mire complessive, tinte sintetiche; se ve ne furono di intente alle forme plastiche, sacrificarono la geometria che presiede alle misure altimetriche; altre preoccupate unicamente della planimetria, tennero il risalto delle forme, l'estetica di un disegno imitativo, in trascuranza completa.

Non una carta che almeno si fosse votata alla efficace rappresentazione dei soli particolari, oppure ad una perfetta immagine dell'insieme: le più minute mancano tutte di molte notizie, e molte di espressione su quelle che forniscono; le più complesse, sacrificando



tesori informativi, non riuscirono mai ad una felice esposizione orografica, sibbene ad accentuare propositi strani, stranamente espressi.

Il giusto impiego dei segni convenzionali divisi in necessari, utili e superflui: la giusta distinzione fra bisogno generale ed esigenze militari; il retto adattamento di un chiaroscuro derivato da leggi vere, adorno di artistica espressione ottenuta a mezzo di un graficismo leggero e trasparente; la scelta di mezzi evidenti e precisi per calcolare le pendenze; l'armonia fra il nero ed il colorito; il pensiero che l'equilibrio di questi segni svariati accenni alla ricerca di un maggior numero di informazioni, unita alla maggior semplicità mnemonica di significato per chi legge, alla maggior evidenza per chi guarda, sono tutti coefficienti che o non entrarono affatto nella formola integrante la costruzione di una carta, o vi entrarono isolatamente e quindi incapaci di imprimervi una fisonomia caratteristica.

Pare s'asi andati in cerca di mezzi atti a creare difficoltà, soffocando i piccoli mezzi e deturpando le forme tipiche del terreno; la paura che la comune degli uomini comprendesse subito e tutto da un disegno topografico, pare abbia suggerita l'addozione di scale e tratti e colori e lumeggiamenti tali da stancare lo sguardo, imbrogliare i calcoli, falsare i criteri.

Nulla che agevoli il còmpito di chi non è geometra, nulla di penetrabile, o poco, per chi non sia mappatore; occultato il vero a tutti e specialmente a quelli che, avendo la disgrazia di essersi fatti sulle immagini plastico-rappresentative del terreno delle idee artisticamente reali, sono ignari delle cervellotiche convenzioni di una scuola che non avendo luce efficace, non può aver arte in disegno.

Accingendomi a dire brevemente di talune carte nostre e non volendo passare per pessimista, volli premettere, a quanto sto per dire, delle severe ma giuste parole sulla cartografia straniera. Molti elementi accertano essere da noi coltivata con assiduità, amore ed intelligenza l'arte topografica, e molti ad assicurarci che nessuno ci avanza in così fatti studi, intesi nel senso lungamente da me espresso; ma appunto per ciò trovo doverosa la ricerca di quegli argomenti sui quali si possa affermare che noi oggi possiamo e dob-

biamo fare più e meglio di quanto abbiamo fatto da un ventennio trascorso.

Taluni errori che affliggono gli altri stanno pure per noi e sono i più, sia che si riferiscano al rilievo del terreno, sia che facciano capo alla parte artistico-rappresentativa; se poi quelli da me accennati e che andrò dicendo saran tenuti, non per errori, ma per peregrine bellezze, io mi rimetto.

## Italia

*Carta della Lombardia, del Veneto e dell'Italia centrale, pubblicata dall'Istituto geografico militare austriaco — 88 fogli — incisa — scala di 1:86,400.* — In nero, senza curve, senza quote, senza colture. Ne ebbi vari fogli per lungo tempo fra mano, visitando il terreno: la parte bassa è alquanto accurata, a parte errori derivanti da apprezzamenti personali inesatti, pei quali un mappatore segna un sentiero per mulattiera, e per mulattiera una campestre atta ai carri; nella parte alta l'idrografia riesce naturalmente più precisa che non le forme orografiche: dico naturalmente, poichè poche intersezioni determinano un corso d'acqua, mentre le pieghe del terreno richiedono centinaia di quote, il che è tutt'altro.

Per la deficenza del calcolo supplì a grandi tratti la pratica e l'occhio del mappatore e ne sortirono effetti orografi che risentono di questa libertà d'azione: sarebbe quindi assurdo voler cercare qualsiasi elemento di calcolo e di orientamento. Convien dire tuttavia che gli slanci artistici non furono pretesto a saltare case, capanne e sentieri: in fatto di questi particolari il rilievo è da lodare: in tutto il rimanente la quistione del rilievo non deve approfondirsi, che non vogliamo crearci dei dolori. Se si passa ad esaminare il graficismo artistico-imitativo, questa carta si raccomanda molto ai moderni i quali vi potranno trovare rocce trattate con criteri molto superiori al convenzionalismo sistematico odierno, e così pure dicasi circa ai ghiacciai che da noi sono poco felici e presso i francesi fanno pietà. Così ancora si raccomandano alla imitazione le dimensioni e la forma delle scritture, comprese quelle dei monti. Circa al lumeggiamento, le scuole furono certamente due



e non so quale la preponderante nell'insieme della levata. Ho sott'occhio un foglio a tratteggio con luce obliqua, che comprende l'alta valle dell'Oglio e dell'Adda: nell'insieme è alquanto pesante — per le cause che notai nella carta Svizzera al centomila — ma si presenta malleabile, plastico, vero; per contro un altro foglio laterale che comprende il pizzo Bernina, il medio Adda e le Valli del Serio e di Scalve è tratteggiato a luce zenitale pura, le rocce comprese — primo esempio che mi occorse notare — rocce tuttavia trattate benissimo e che offrono qua e là una imitazione buona del vero, che diverrebbe sorprendente qualora la luce obliqua si fosse accoppiata a dar risalto alla maestria del tratto.

In questo secondo foglio, sono segnati i boschi senza distinzione di qualità, di forme, di particolari. Ancora una buona notizia: Vi sono segnate le capanne sulle alpi — Malga, Alpe, Montagna — con appositi segni convenzionali che spiccano bene fra il tratteggio il più scuro: sono rettangoli o circoletti bianchi nell'interno, questi ultimi sormontati da un triangolino cui sono tangenti per il lato inferiore. Conviene pensare a ciò: segni non ne abbiamo e perchè quegli abitati non sono in muratura, non si tratta mica di baracche di legno da buttar all'aria con un calcio: sono vere case ad uno e due piani solidamente piantate e costrutte di interi e grossi tronchi di larice ed abete, inchiavardati l'un con l'altro, utilissime per l'orientamento e mille volte più per abitazioni, così rare e preziose per le truppe in montagna, e per sostenervi combattimenti e per celarvi insidie, e per altri usi parecchi sommamente profittevoli per la guerra di montagna.

Di tal carta abbiamo una riproduzione fotolitografata alla scala di 1:75,000. Il valore principale, per non dir unico, di questa, consiste nell'essere il solo documento topografico notevole di terreni, i più, non ancora toccati dai rilievi in corso.

*Carta degli ex Stati Sardi in terraferma in 89 fogli — 1852-1871. Scala di 1:50,000 — litografata.* — Questa ha finito ormai il suo tempo essendo completamente sostituita dai nuovi rilievi — tutta la pianura e la collina ora venne levata al 25 mila, e la zona alpina al 50 mila — ma si tratta di carta che ha tanto militarmente servito, che è tanto conosciuta, da meritare di essere collocata a riposo con una affettuosa parola di addio. La carta è in

nero, tratteggiata a luce obliqua: le colture segnate con lettere maiuscole iniziali; ha per caratteristica principale quella di essere ricchissima di nomi ovunque: la scrittura però, alquanto pesante, concorre a rendere le parti popolate di pianura un po' confuse nei particolari e non belle all'occhio: però non essendovi raffigurate le colture, vi trovano luogo molti particolari anche con una scala relativamente piccola. Fra tutte le carte passate, questa è l'unica — parlo della pianura — che porti una impronta specialmente militare: lo si rileva alla moltiplicità delle indicazioni, alla classificazione stradale, all'accuratezza con cui sono segnate le piante delle case, le cinte dell'abitato, i piccoli fossi, i risalti minimi del terreno, i ponticelli, le sorgenti d'acqua, i limiti delle colture. Per misurare poi quanto poco valore abbiano le altre carte, basti dire che questa, migliore di tutte, non segna che una piccola parte di quanto deve risultare da una carta topografica militare. Non vi sono curve, non quote.

Il confronto fra la pianura rappresentata col 50 mila di cui si parla, ed il nuovo 25 mila, tenuto conto e dell'epoca dei rilievi, e della possibilità di rappresentazione dovuta alle dimensioni diverse, se lascia scorgere come questa recente valga assai più di quell conferma splendidamente che col metodo e co le proporzioni di rilievo adoperati allora, non si poteva fare nè di più nè di meglio. I miglioramenti topografici odierni spiccheranno bene confrontando i fogli della regione Alpina, rilevata oggi ed allora alla scala del 50 mila.

Non so quali fossero le istruzioni emanate per quel a levata, quali gli strumenti, i mezzi, il tempo, gli intendimenti e lo scopo; tutto questo converrebbe sapere per trarre un giudizio sugli operatori; io non cerco che di giudicare, coi miei deboli mezzi, il valore topografico della carta, pel qual giudizio non mi manca alcun documento irrefragabile. Contemplo i fogli alla testata de la Val Majra, di Val Vraita, della Stura d'Ala e del gruppo della Roise Banque fra la valle di Campiglia Soana e quella di Cogne: località tutte che percorsi minutissimamente, e li confronto col vecchio cinquantamila, premettendo di non essere entusiasta ammiratore della levata alpina odierna, sia per la scala o pel metodo di rilievo, sia per i criteri sui quali l'operatore si guida.



La vecchia carta, tratteggiata bene è tuttavia oscura e pesante: non manca di nomi e di notizie, ma come fedele rilievo del terreno non vale un centesimo. E una dichiarazione netta che faccio: chiunque la può appurare, sia confrontandola colle odierne tavolette di campagna, sia — il che è assai più convincente — esplorando il terreno colla scorta di quella. Vi sono punti trigonometrici spostati di mille metri, corsi d'acqua che non corsero mai, monti non mai esistiti, strade non mai tracciate a quel modo; vi sono conglobati torrenti diversi in uno solo passante per abitati che sorgono su versanti opposti: collinette, speroni, contrafforti spostati, scontorti, ommessi, duplicati; ghiacciai che non esistono e che per liquefare avrebbero dovuto durarla dei secoli: altri marcati ove per contro dalla più remota antichità vi pascolano gregge, vi rumoreggiano torrenti frammezzo al muschio, vi stanno sgretolate immense rovine. Vi sono dorsali rocciose, spiccate, lunghe otto o dieci chilometri, con una direzione d'orientamento sbagliata di 30 gradi almeno; regioni rocciose che furono sempre a pascolo, pascoli e detriti rappresentati con rocce a picco. In poco tratteggio assieme confusi pizzi, portelle, colli e selle importanti: annullati i sentieri a dozzine, mal tracciate le mulattiere a centinaia. Mi limito solo a dire che l'oro-idrografia delle Alpi occidentali sul vecchio 50 mila è rappresentata da una vera *dégringolade* topografica. Vi è poco di vero, poco di possibile; tolto ogni mezzo di direzione, di orientamento, di misurazione; eliminati i particolari per l'analisi, stravolte le forme sintetiche. Questo dico senza ricorrere a dire degli abitati che mancano, di piante di borgate non vere, di isolotti nel letto di torrenti o nati o spariti, di ponti non segnati, di pianori, di salti di terra, di gradini di roccia, di colture non rese, di quote o di altri simili cose. Faccio larghissima parte al metodo, e più larga al lavorio del tempo o dell'uomo avvenuto in questi lunghi anni passati: epperò non ne accenno: dico solo di ossatura orografica che non potrebbe sconvolgersi a tal modo con nessun storico cataclisma terrestre; di idrografia rimasta inalterata come i monti dai quali è tracciata.

Ebbi mezzo di notare che moltissimi particolari vennero assunti per informazione, sia per tracciato stradale, come per origine di valli, quanto per nomi di località e confluenze di acque.

In materia di rilievo orografico come forme parziali non ho mai potuto credere ad una qualunque superficiale influenza del calcolo geometrico. Ho pensato agli errori di riproduzione, alle difficoltà di stampa, alla igrometricità, agli errori di refrazione, agli strumenti poco precisi, alla premura del rilievo, alle pessime condizioni climateriche alpine, alla poca perizia pratica di qualche operatore: ma tutto questo, anche unito insieme, era troppo debole per produrre una tale trasformazione nelle sagome del terreno. Oltre di ciò, l'andamento delle acque, le dorsali dei contrafforti, gli scoscendimenti del detrito, alcune rocce messe per riempitivo, certe asperità regolari e ritmiche — direi d'obbligo — della crosta alpina, certe ramificazioni simmetriche in cerca di effetto artistico alle origini dei torrenti, mi dissero che l'occhio dell'operatore e le tradizioni sistematiche del rilievo entrarono per nove decimi a fare le alpi sulla carta e per un decimo solo la diottra e la stadia, tanto perchè il terreno d'Italia non potesse scambiarsi colla catena dei Pirenei. Segnate adunque le origini di due valloni ed un punto di confluenza comune più o meno sospettato, indovinato, accertato, si tracciavano nel loro corso a vista, si intercalavano alle acque contrafforti di eguale andamento, a schiene o tutte tondeggianti, o tutte aguzze, o irte di roccia da cima a fondo, o coperte di frane: senza un distacco di suolo, un variar di pendenza, un cambiar di direzione, senza un preciso accenno all'origine di un ruscello, al diramarsi di uno sperone, all'incrociarsi di due sentieri. Ho finito per concludere si trattasse di una levata a vista compresa in una triangolazione geodetica molto ampia — sulla quale non discuto — ed in un reticolato topografico abbastanza a larghe maglie per comprendervi di tutto un po': abbastanza elastico da potervi mettere gli impluvi in luogo degli spartiacqua senza turbare l'armonia dell'insieme, senza rompere i fili del reticolato.

Ad onta di ciò, operatori intelligenti, disegnatori provetti e con occhio abituato al terreno, fecero miracoli di imitazione, di scenegg̀iatura, ma il metodo ed il tempo non permise loro di camminare: la prospettiva confuse le dimensioni planimetriche colle figure panoramiche: l'opacità delle montagne impedì loro di vedere le recondite valli opposte: toccava ad operatori della generazione successiva pensare con più calma, più quattrini e migliori strumenti



alle forme dei monti, al tracciato delle acque, alla rete stradale, alla geometria applicata.

Giudicando il vecchio 50 mila come produzione di disegno imitativo e di effetto, amo meglio assai, piuttosto di un lumeggiamento obliquo che rilevi artisticamente le forme di un terreno affatto immaginario, il tratteggio zenitale dell'86,400 anzidetto, il quale — pur costringendomi ad almanaccare molto — finisce per rivelarmi una oro-idrografia che realmente esiste.

Questo, come saluto agli 89 fogli del Piemonte in discorso: che la polvere sia loro leggera!

*
* *

Ventiquattro anni fa si poteva imprendere la levata topografica in Lombardia e da diciassette anni aver dato mano ai rilievi del Veneto. Dal 1859 ad oggi una guerra colla Francia ci avrebbe colti aventi fra mano la carta cui feci ora l'elogio funebre; nel 1866 l'Austria ci poteva combattere sul terreno fra Mincio e Ticino, di cui si ha una carta, quella di allora, a piccola scala e senza ombra di elementi topografici di militare utilità. A tutt'oggi per il Lombardo-Veneto, l'Emilia e le Romagne siamo nelle identiche e deplorevoli condizioni topografiche di un quarto di secolo fa. Si disse allora che per la Sicilia e per la Penisola Meridionale non eranvi carte topografiche e quello bastò per inondare di mappatori la nostra isola [illegible] perchè essi [illegible] [illegible] mezzi e col [illegible] della topografia moderna [illegible] Mediterraneo fra essi ed il colle del Cenisio. [illegible] stretta di Stradella. Più tardi poi si lasciò la mappatura [illegible] sui greppi delle Calabrie, a centinaia e centinaia di chilometri lontana dagli storici terreni del quadrilatero. Si fece a fidanza colla nostra stella e press'a poco la si indovinò. Ormai, cosa fatta capo ha!

Senonchè la mappatura volge ora le sue solerti cure all'isola di Sardegna: le Alpi restarono quest'anno neglette; si vuol proprio fare i rilievi delle Valli dell'Adda, dell'Oglio, del Mincio, dell'Adige al più tardi possibile?

Maggior danno ci incolse da questo sulle precedenze delle levate, e si fu quello della scelta della scala. Si stabilì che una superficie di

2500 metri quadrati venisse assorbita da quattro colpi di penna racchiudenti un millimetro di disegno. Che la Svizzera abbia adottata la scala del 50 mila per una parte dei suoi rilievi, non è argomento che ci consoli delle nostre determinazioni. La Svizzera è per eccellenza alpestrissima: ha una struttura territoriale affatto dissimile dalla nostra; le caratteristiche del suolo svizzero hanno nessun punto di contatto con quelle del nostro; differenti le condizioni politiche dei due paesi, in base alle quali la Svizzera poteva tenersi militarmente sicura anche senza minute carte topografiche.

In topografia è conoscenza elementare quella che qualsiasi ingrandimento di carte non è artisticamente presentabile, per la moltiplicazione degli errori, per la disarmonia fra lo spazio a disegnare e la pochezza dei particolari; così, per analogia, con una carta a grande scala si può con procedimenti meccanici, e con una successiva e saggia eliminazione di quanto non potrebbe più essere rappresentato, costruire un ottima carta corografica o geografica. Ma sì! Col nostro cinquantamila nessun potente e miracoloso strumento, nessun lavoro di artista potrà ottenere a scale maggiori nè un canale di più, nè un sentiero, nè un rialzo di terra, di quanto esista sulla immagine originale. Quello che sul cinquantamila risultò stretto, confuso, indeterminato, abbozzato, sottinteso o trascurato come un pettegolezzo, od espresso con due colpi di matita purchessia, ridotto in grande scala sarà più confuso che mai, e come funghi dopo la pioggia sorgeranno, per chi percorre il terreno, mille e mille particolari sui quali la carta manterrà il più scrupoloso silenzio. Questo dico, è elementare. Pur tuttavia abbiamo tutta l'Italia Meridionale alla scala del 50 mila; non voglio ingrandire questo inconveniente; quegli stessi argomenti che mi suggerivano di cominciar la levata dal Nord, valgono qui a consolarmi del fatto che un rilievo di campagna al 50 mila è ottimo documento alla costruzione di una carta a quella stessa scala od a scala minore di massima utilità generale, per quanto di ben poco aiuto militare. Gli studi di massima per gli ingegneri, industriali, ecc. si potranno forse su quella tracciare; sorgendo difficoltà, queste verranno appianate col tempo, con denari, con altri rilievi; ma pel militare invece una carta topografica vale assolutamente ed unicamente per quanto ha di buono in se stessa: non è elemento preparatorio, non è base



per concetti di massima, sibbene elemento definitivo, di pratica, di particolari, di informazioni. Fra il tracciare una linea ferroviaria sul 50 mila, l'appaltare la strada ed il costrurre le massicciate, ci corre tanto tempo e tanto lavoro di mente e di strumenti, quanto occorre per trar partito dallo sterro, misurato a metri cubi: dagli alberi, contati uno ad uno: dai fossetti, calcolati a decimetri di *luce*; per supplire cioè a tutto quanto la scala di proporzione ha fatto lasciare nella matita al mappatore; ma fra il dare un ordine di marcia — le istruzioni per una esplorazione — le norme per l'occupazione di una posizione — ed il tradurle in pratica, cioè fra il determinare in guerra l'azione a compiere, ed il cominciamento delle operazioni definitive che debbono tradurla in atto, vi è appena il tempo necessario per sbagliar strada, per cadere in una imboscata, per manovrare in modo deplorevole. Non dirò di più.

Man mano che la levata progredì verso il Nord si comprese che i cinquanta metri contenuti in un millimetro non bastavano più ai bisogni rappresentativi e si ammise la levata dall'1 al 25 mila. Io non tendo nè all'albero, nè al fossetto, nè al metro cubo di terra; non mi spingo ad un ideale topografico di cinquemila; io intendo la manovra, non la scuola di squadriglia: tendo l'occhio a quelle lievi protuberanze di suolo sulle quali una batteria da campagna impedisce la manovra ad un reggimento di fanteria: parlo di quelle strade sulle quali una compagnia di soldati ben riparati dietro un muro danno prova che i contribuenti mantenendoli, armandoli ed istruendoli per vari anni, hanno avuto il buon risultato che si ripromettevano, quello p. e. di tener fronte per venti minuti a forze nemiche quadruple: venti minuti non sono un eternità. Mi intendo accennare a quelle gole alpine sulle quali un plotone di montanari può far toccar con mano all'aggressore che le nostre carte topografiche hanno un'impronta specialmente militare.

Si ebbero adunque alla scala del 25 mila i territori di Roma, Cerveteri, Civitavecchia, Bracciano, Palombara, Livorno, Pisa, Lucca, Massa, Spezia, Genova, Parma, Fiorenzuola, Voghera, Alessandria, Asti, Carmagnola, Cuneo, Pinerolo, Susa, Torino, Vercelli, Ivrea, Biella, Novara, Verona e Modena, ove più ove meno estesi, sia per causa di lavori non ancora ultimati, sia per essere stati limitati con barriere di ferro dalla zona Alpi-Apennina, la quale, purtroppo venne assegnata al 50 mila.

L'addottare questa scala per le nostre montagne fu una determinazione di suprema importanza militare. Venne il 50 mila suggerito per economia di tempo, di danari, di lavoro, oppure dalla natura del suolo o da considerazioni tutt'che?

Dall'economia del tempo no, perchè ormai, ritardato il lavoro di venti anni nulla urgeva tanto da affrettare con pericolo di far male; per tirar sulla spesa no, l'argomento era troppo grave per subir pressione da alcune migliaia di lire: dal valore militare del suolo neppure, poichè per la nostra difesa la cerchia Alpi-Appennina segna un terreno importantissimo.

Allora la scala fu scelta avuto riguardo alle caratteristiche topografiche montane? Precisamente. È cosa cognita e topograficamente ragionata. Infatti le grandi scale si richiedono pei minuti particolari; ove non sono che squallidi ghiacci, nude rocce, brulli terreni — ove mancano strade, case, — coltivazioni — ove l'ossatura è massiccia — ove l'acqua scorre profonda in ampi solchi — ove l'occupazione militare è problematica, o la manovra impossibile — nullo il commercio, spenta la vita, il rapporto del 50 mila fra il terreno e la sua immagine può tollerarsi. Ma in topografia, dato un indirizzo costante alla mappatura, ci risulta l'Etna rilevato come il Monginevra, ed il colle di Savigliano tra Foggia ed Avellino rappresentato come il Colle di Tenda fra Nizza e Cuneo. Per tal modo gli stessi segni, superflui ad indicarci le forme sottili e minute del Monte Gargano che la sola Manfredonia considera importante perchè la ripara dai venti del Nord, riescono di somma utilità per rappresentarci accuratamente il Moncenisio che sta a difendere Torino da un attacco movente dalla valle dell'Arc. Quindi non è più la struttura geologica del terreno montano che deve segnare norma nella scelta della scala pel rilievo, ma la sua posizione geografica politica militare. Ma v'ha di più. Basandoci unicamente sulla natura del suolo, l'ideale p. e. poteva essere quello di stabilire una curva altimetrica poniamo quella a 1500 metri, come separatrice fra il rilievo al 50 e quello al 25 mila; ma non potendosi ciò [illegible] praticamente, conveniva rompere quella regola fissa per la quale un nostro foglio di 100 mila o si compone di quattro quadranti di 50 mila, o di un numero di tavolette al 25 mila divisibile esattamente per quattro — 4, 8, 12, 16 —. Un foglio al 100 mila



potendosi comporre ancora di mezze tavolette di 50 mila, nulla ostava che uno stesso quadrante fosse composto di parti rilevate a scala diversa, e così poterne applicare la divisione a seconda dei bisogni.

Ma in tutta la zona Alpi-Appennina finora rilevata non viène un sol caso di un quadrante a due rilievi. Così chi voglia dare uno sguardo alle levate che toccano i territori di Cortemiglia, Ceva, Boves, Dronero, Revello, Cavour, Perosa, Viù, Cuorgnè, oppure a quelle di Ventimiglia, S. Remo e su su per tutta la strada della Cornice, vedrà spiccatissimo questo grave fatto: od il 25 mila copre vasti tratti di terreno pei quali il 50 mila era anche troppo o questa scala ultima ha stretto in una morsa inesorabile ubertose e popolate regioni, fitte di manufatti di ogni natura, per le quali il 25 mila stesso avrebbe dovuto applicarsi colla massima diligenza e delicatezza, per non confondere o sopprimere indicazioni della più alta importanza locale. Sarebbe puerile far risaltare queste anomalie se avvenissero solamente per quei brevi tratti ai quali non si potrebbe riparare — poichè l'adattamento di figure piane, fisse di forme e di dimensione quali le tavolette, è geometrico, mentre le esigenze a soddisfare colla geometria, non hanno nulla a vedere —, ma il danno supera di molto i limiti fissati da insormontabili ostacoli. Nei limiti anche solamente dei 46 chil. quadrati di una mezza tavoletta al 25 mila, noi avremmo potuto rendere benissimo centinaia e centinaia di chil. di terreno allo sbocco delle valli Alpine e sul litorale del Mediterraneo, scostandoci dalla scala di rilievo che adoperiamo pei picchi nevosi della Ciamarella e del Monte Bianco. Che se a taluno non sembrasse conveniente avere delle carte topografiche in formato di fogli un quarto o metà degli attuali — opinione discutibilissima del resto —, valeva assai meglio rilevare al 25 mila il superfluo che non sacrificare al 50 mila il necessario.

Circa alla levata alpina io sono più radicale assai, tanto da essere convinto che in un prossimo avvenire tutta la catena montana che cinge l'alta Italia dovrà rilevarsi alla scala del 25 mila come la sottostante pianura. Ancor prima che si iniziasse il nostro rilievo alpino, le truppe alpine avevano già vita rigogliosa e promettente; a questo prezioso elemento mobile di difesa occorreva un eccellente anello che lo congiungesse all'elemento stabile difensivo delle no-

stre stupende Alpi e del nostro classico Appennino Settentrionale. Questo mezzo di unione non poteva che essere costituito da una eccellente e minuta carta topografica.

È facil cosa convincersene. Sommiamo i terreni agli sbocchi delle valli Alpine, e quelli del littorale, indicati come punti di speciale importanza dal lungo, elaborato e complesso studio sulla nostra difesa continentale, insieme ai terreni rivendicati alla manovra dalle truppe alpine e pressochè tutte le nostre montagne al Nord vi saranno comprese. Convien tener conto di questo notevole fatto, tutto moderno e tutto italiano della rivendicazione alla manovra di combattimento di un terreno che fino ad ora erasi mantenuto elemento estraneo nel problema di una difesa attiva ed efficace. Non si tratta ormai di scorribande, nè di Annibale Barca coi suoi elefanti e col suo aceto dissolvente le rocce, sibbene che tutta la zona alpina è manovrabile anche per la piccola tattica. Non esistono più rocce o ghiacciai inesplorabili od inesplorati, quasi si fosse trattato delle sorgenti del Nilo; il lavoro continuo di migliaia di esploratori quali sono i nostri soldati alpini, accresce ogni anno alla manovra ed alla completa ricognizione molti chilometri quadrati che si ritenevano smarriti fra le nubi, attaccabili solamente ai camosci, o solamente alle aquile. Per tal modo la impraticabilità per frane, rocce, vertiginosi declivi e ghiacci eterni, si restringe in superficie, forze svantaggiosamente per noi come difesa passiva, ma colla massima utilità per chi sappia difendersi manovrando ed abbia alla mano una fanteria di montagna sceltissima e certamente fra tutte le straniere la prima su quel terreno. Senonchè parlando di terreno e di truppe manovranti la questione di documenti cartografici si fa sentire in tutta la sua esigenza, con tutto il suo alto valore.

Non è a credersi che una tavoletta al 25 mila, di rilievo alpino, richieda tempo fatica e denari come se si trattasse di un lavoro sulle colline del Monferrato; la natura del terreno di montagna permette al mappatore di rilevare a parità di tempo assai maggiore estensione di paese, epperò fatica, tempo e denari risparmiati. Ma dal 25 mila, cioè da un pezzo di carta che a parità di dimensioni con un altro contiene solamente la quarta parte del terreno in quest'ultimo contenuto, noi abbiamo maggiori stazioni topografiche, maggior spazio perchè la matita possa rappresentare artisticamente e fedelmente la fisonomia delle montagne.



Noi, senza accorgercene troppo, col 50 mila otteniamo risultati opposti ai voluti. Se vi è terreno sul quale riesca difficilissimo l'orientamento, quello di alta montagna sta primo fra i primi, spoglio quasi sempre di punti spiccati e notevoli ai quali riferire un breve foglio di carta topografica. Su tale terreno appunto, che non ha una casa, un albero, una croce, un campanile, un ponte, un bivio, nulla di nulla insomma, noi adottiamo una scala di rilievo che fa sparire — come un abile giocoliere nelle maniche — tutti i minuti risalti di roccia, le frane brevi, le falde erbose, il sottile diramarsi delle acque, le piccole gole, le lievi protuberanze del suolo, gli speciali profili delle creste; o si costruisce una carta sulla quale non si vede il fondo di un laghetto asciutto, un grosso masso erratico, una cascata d'acqua, il tentativo abortito — se più in basso — di una coltivazione di segala, l'incrociarsi di due sentieri, carta che ci presenta in grande una orografia massiccia, una idrografia a grossi rami, sulle quali spariscono i capi saldi voluti a mantenere costantemente un preciso orientamento non riferito alla luna, ma al terreno di manovra.

Quando penso che in molte località alpine per superare uno spazio compreso in un centimetro quadrato di disegno al 50 mila, occorrono tre ore di faticosa marcia: quando considero che su spazi graficamente segnati, ancor minori di quello, vi si può benissimo disporre a difesa una intera compagnia in assetto organico di combattimento, mi sgomento sapendo le sterminate estensioni alpine impotenti a farsi conoscere e valutare sulla carta, causa la insufficienza grafica strozzata dalle dimensioni scalari.

Qualche benigno lettore vorrà rammentarmi che a sminuire i danni da me lamentati, stanno le prescrizioni di intercalare al terreno curve di 10 in 10 metri anzichè di 25, appunto perchè il terreno di manovra possa prendere le dovute sagome. Sfido io! bisognava che mancassero anche le curve di 10 metri, o quelle punteggiate: allora tanto valeva non rifar la levata e mantenere in voga il 50 mila piemontese.

Del resto quello delle curve, è un rimedio dimostrativo che, non potendo sfogarsi nello spazio planimetrico, diviene peggiore del male; le tracce delle curve non possono assumere l'andamento richiesto perchè una forma del terreno prenda una fisonomia d ole

altre distinte: e coll'essere ravvicinatissime, concorrono colle angustie planimetriche ad aumentare le difficoltà del disegno e i danni della riproduzione, la quale rivendica lo spazio necessario al graficismo dei segni convenzionali a spese dell'evidenza plastica.

* * *

La pubblicazione in fotolitografia, fotozincografia o fotoincisione delle nostre tavolette di campagna venne spesso, ed a torto, censurata: credo io in causa del non conoscerne bene lo scopo ed il suo stato di transitorietà. Eppure l'Istituto ebbe sempre cura in ogni epoca ed in varie maniere — fra le quali quella di notarlo in calce a taluni fogli — di spiegare chiaramente il valore di quella pubblicazione; così anche ultimamente, nel catalogo delle carte in vendita, l'Istituto avvertì. « Fin dal 1873 l'Istituto ha iniziato la riproduzione immediata coi mezzi accelerati e la pronta pubblicazione delle tavolette di campagna senza ridisegnarle. Con questo sistema si è voluto nel più breve tempo possibile mettere a disposizione dell'esercito, delle amministrazioni e degli ingegneri, elementi topografici di grande utilità, sacrificando naturalmente la bellezza artistica all'utile immediato ».

Se tale dichiarazione però esclude ogni fondamento a censura, ogni argomento di critica artistica, lascia largo campo ad appunti di topografia di molto rilievo.

Durante questi lunghi anni di lavoro, le norme direttive di esso variarono in molte parti riferentisi tutte a particolari da rilevarsi o non, a nomi da segnare od ommettere, a segni nuovi grafici da introdurre o vecchi da abrogare, al come collocare le quote, al come tracciare le curve, lumeggiare le rocce, ecc. Ma nessuna di quelle norme accennò all'applicazione di speciali considerazioni militari. Si cambiò di meridiano, passando da quello di Napoli a quello di monte Mario — Roma —, si cambiò dimensione e forma al foglio della tavoletta, si adornò la cornice del foglio coi segni convenzionali, colla scala chilometrica, con quella clivometrica, colla indicazione dei mosaici d'insieme, e con quella dei nomi dei mappatori che rilevano quel dato terreno. Un distintivo, comune a tutte le tavolette pubblicate, quello fu di mantenersi sempre affatto



spoglie di evidenza, di non esser mai altro che un puro materiale per la costruzione di una carta futura. Anni sono si disse da chi aveva voce in materia che le tavolette di campagna erano a considerarsi come un semplice brogliasso del centomila. E fu una sentenza non detta ai sordi! Infatti su tale documento cominciò la costruzione della gran carta d'Italia, e su di esso si potrà costrurre quante altre mai carte corografiche o geografiche si voglia.

Nelle proporzioni del 100 mila un foglio delle dimensioni di una tavoletta occupa circa 1600 chil. quadrati, e coloro che di militare hanno solamente la più superficiale infarinatura sanno che un foglio di quelli non potrebbe servire bene che ad operazioni strategiche o di grande tattica. Nessuno pensa che il 100 mila possa essere una carta militare di manovra tale da fornire elementi a ben disporre operazioni guerresche di una compagnia, di un battaglione, di un reggimento. Non si tratta solo di sapere in questo caso da un documento militare cartografico, dove si cammina e per dove convenga passare per andare da uno in altro punto stabilito; si tratta di adattare la truppa al terreno, per modo che ogni reparto di essa, sia una batteria, uno squadrone, ecc. abbia modo da non esitare nella scelta di una posizione ad esso adatta, od in quella di una linea di manovra che meglio convenga ad uno scopo prefisso. Il centomila per tali informazioni, come carta di campagna, di manovra, di truppa — se volete così battezzarla — è troppo lontana dal poter mai servire.

Sarebbe facconda esperimentarlo nel modo più semplice: si faccia delle grandi manovre con soli fogli di centomila in distribuzione; da esse emergerà chiaramente che, dai comandanti di brigata in su eccettuati, nessuno avrà potuto dalla carta trarre alcun utile giovamento a pro della manovra.

Se adunque il *brogliasso* non tendesse che a quello, fallirebbe completamente allo scopo militare; le tavolette di campagna sono il materiale logico e naturale *di una carta topografico-militare al 25 mila di là da venire*

Intanto divenne abituale il pensiero di lavorare, in campagna, solamente per il risultato della gran carta d'Italia, e poichè nella riduzione dalle tavolette al centomila moltissimi particolari e forme del terreno scompaiono, si sentì essere superfluo rilevare sul ter-

reno quello che il successivo lavorio meccanico artistico avrebbe soppresso; e pur rimanendo fedeli alla consegna di dar ottimi elementi pel centomila, sparì o scemò la cura di recare i minuti particolari del suolo — compatibili colla scala del 25 mila — nell'interesse di costruire poi una carta militare propriamente detta.

Questa progressiva evoluzione tendente ad informare le tavolette sul concetto precipuo di essere *brogliasso* del centomila, è constatabile materialmente. Anni sono un buon mappatore rilevava una intiera tavoletta di 25 mila — circa 93 chil. quadrati — in una campagna della durata dai sei ai sette mesi, e riportava alla sede dell'Istituto il proprio lavoro unicamente disegnato a matita; ai giorni che corrono si rileva la stessa superficie di terreno in località intricatissime al più al più in quattro mesi e si riporta il disegno quasi completamente tracciato a penna ed a colori. Che io mi sappia, i triangoli hanno sempre richiesto le uguali operazioni di soluzione in questi ultimi tempi e così le misurazioni colla stadia, così il graficismo; rimase costante ed il tempo per le marce e per mettersi in stazione e per operare la mappatura, e costanti — nello stesso periodo dell'anno — le ore del dì.

Non è pure il caso di ritenere che tale progresso nel lavoro dipenda da maggior valentia di operatori provetti ed anziani, poichè io parlo appunto della produttività di questi che erano provetti e sceltissimi anche dieci anni or sono. Questo miracolo di velocità è dovuto unicamente all'abrogazione del rilievo — anticipata di quanto il graficismo del 100 mila avrebbe tolto in seguito dal brogliasso. Conviene ora che io accenni — senza dimenticarmi della promessa di non parlar nè di strumenti nè di rilievi — alle condizioni di tempo nelle quali si svolge la mappatura, quale fonte unica di derivanti che impediscono alle nostre tavolette di campagna di essere un documento topografico militare del valore che i bisogni reclamano.

*(Continua).*

G. Bertelli.

# LA PROFILASSI DELLA TISI

## NELL'ESERCITO

È doloroso che la più bella gioventù italiana, scelta col mezzo di diligenti e ripetute visite, selezionata con esatte misurazioni, e messa sotto la tutela del regolamento d'igiene militare, vada tuttavia incontro con grande facilità al pericolo di ammalare e di perire per tisi. Invano si sono fin'ora affaticati gli igienisti militari a proporre rimedi al male; chè le statistiche sanitarie mostrarono pressochè costante, e sempre elevata, la cifra di queste perdite

Possiamo calcolare a quasi 500 i decessi, e ad altrettanti i riformati annualmente nel nostro esercito per questa fatale malattia; nè le proporzioni sono molto dissimili per gli eserciti austriaco ed inglese (1). I Prussiani soli possono vantarsi di una mortalità di gran lunga inferiore. Essi ottennero un risultato, che apparisce sempre più invidiabile, escludendo con scrupolo i tubercolosi, anche nello stato incipiente, dal servizio militare; e riformando senza dilazione tutti i malati di petto, che accennano a prendere un decorso di cronic

Fin'ora però nella medicina legale militare mancava un criterio esatto per l'applicazione di simili misure, senza pericolo di cadere nell'estremo opposto, di troppo largheggiare, con danno della disciplina e fors'anche della giustizia.

(1) Sormani — *Étude sur la mortalité et sur les causes des décès dans les armées européennes (Comptes-rendus du Congrès de Genève, 1883)*

La scoperta del bacillo della tubercolosi, che il dottore Roberto Koch comunicava nel marzo del 1882 alla Società di fisiologia di Berlino (1), apre certamente in questo campo un novello indirizzo agli studi ed alle applicazioni dell'igiene militare.

Questa scoperta fu accolta col a più grande attenzione, e per la serietà e la competenza dello scienziato che la emetteva, e per le garanzie sperimentali dalle quali era circondata. Ma il dubbio scientifico tenne tuttavia giustamente sospesi gli animi per qualche tempo, finchè in poco più di un anno giunsero da tutte le parti d'Europa le più rassicuranti conferme.

Balmer e Fraentzel, Heron, Dreschfeld, Ehrlich, Gibbes, Weigert, Cochez, Marchiafava, Celli, Ziehl, West, Guttmann, Vignal, Malassez, Cornil, Babès, Baumgarten, Golgi, Bizzozero, Rosenstein, D'Espine, Cheyne, Klebs, Vallin, ed altri riconfermarono la scoperta di Koch.

Ormai è dimostrato, che il bacillo della tubercolosi si trova soltanto nelle escrezioni dei tisici, che è l'elemento specifico indispensabile per accertarne la diagnosi, che questo microbio è la causa della tubercolosi (2). Ehrlich, Weigert, Baumgarten, Gibbes, Vignal, con ripetute indagini semplificarono e precisarono la tecnica microscopica necessaria alla dimostrazione del curioso microrganismo; e possiamo ritenere, che la ricerca del bacillo di Koch è diventata un elemento della più grande importanza, sia per la diagnosi, che per la prognosi delle affezioni degli organi respiratori.

La medicina militare non tarderà certamente ad applicare ai dettami della scienza, allo scopo di riconoscere immediatamente i tubercolosi, e valersene come criterio medico-legale, sia di fronte ai consigli di leva, sia innanzi alle commissioni di rassegna, per escludere, senz'altra dilazione, i tubercolosi dall'esercito.

Qualche volta pur troppo avviene che giovani affetti da tubercolosi incipiente, per la scarsità dei sintomi obbiettivi, o per altre difficoltà diagnostiche, siano incorporati nell'esercito; ma il più spesso accade, che militari decisamente tubercolosi, siano lungamente trattenuti ai corpi, oppure mandati in licenza di convalescenza per un tempo limitato, dopo il quale, obbligati a far ritorno al reggimento, finiscono per andar a morire in qualche spedale militare.

(1) Koch — *Die Aetiologie der Tuberculose (Berliner klinische Wochenschrift,* 1882.

(2) Sormani — *Etiologia, patogenesi, cura e profilassi della tubercolosi polmonare (Annali universali di medicina, settembre 1883).*



Coll'accertamento del bacillo di Koch negli escreati, queste improvvide disposizioni sarebbero abbandonate, e verrebbe subito presa una decisione definitiva, con grande semplificazione dei servizi sanitari militari, e con non ispregievole vantaggio dell'erario stesso.

La dimostrazione dell'esistenza o dell'assenza dei bacilli dovrà essere ripetutamente constatata col metodo più sicuro, che attualmente è quello di Ehrlich, modificato da Weigert. A tale scopo dovrà esistere nel riparto d'osservazione di ciascuna Direzione di sanità, un gabinetto per le osservazioni microscopiche, dotato dei necessari reagenti; e dal medico dirigente il riparto dovrà essere praticamente conosciuta la tecnica microscopica speciale.

Già fin dal 1859 il Tholozan, considerando la gran frequenza della tisi polmonare negli eserciti (1), ed il suo aumentare in ragione dell'ingombro delle caserme, nonchè la sua maggior frequenza tra gli infermieri, prevenendo il Villemin, propendeva a considerare questa forma morbosa come una malattia specifica ed infettiva. Ma il Villemin vi aggiungeva la prova dimostrativa, e sono celebri i suoi esperimenti sulla inoculabilità della tubercolosi (2); esperimenti che 17 anni prima della scoperta del microbio specifico, ne facevano intravedere l'esistenza.

A questi precursori bisogna pure aggiungere il Tappeiner, che nel 1878 dimostrava la facilità di produrre la tubercolosi negli animali di prova, facendo loro inalare degli sputi polverizzati di tisici (3). Gli esperimenti del Tappeiner furono riprodotti, più recentemente, e cogli stessi risultati, anche dal Weichselbaum (4), e dal Vera-

(1) Tholozan — *De l'excès de la mortalité dû à la profession militaire (Gazette médicale de Paris, 1859).*

(2) Villemin — *Causes et nature de la tuberculose (Comptes-rendus de l'Académie des sciences, 1865).*

(3) *Virchow's Archiv, 1878.*

(4) Weichselbaum — *Experimentelle Untersuchungen ueber Inhalations-Tuberculose (Centralblatt fur med. Wissenschaft., 18 mai 1882).*

guth (1). Ed oramai è opinione ammessa fra i patologi, che quando la causa della tubercolosi debba ascriversi ad un germe, questo non trovi porta d'ingresso più facile, che quella dei polmoni, e vi penetri indubbiamente coll'aria inspirata.

Col mezzo di recenti esperimenti eseguiti col dott. Brugnatelli nel mio laboratorio d'Igiene, e comunicati all'Istituto Lombardo (2), ho potuto dimostrare in pieno accordo con altri osservatori italiani (3), che l'alito dei tisici non sia direttamente contagioso, poichè non si riscontra il bacillo nell'aria espirata.

Ma i tubercolosi esistenti nelle caserme e negli ospedali militari facilmente emettono gli escreati sul pavimento. Ivi gli escreati si seccano, ed i loro detriti sotto forma di polvere finissima vengono poscia sollevati nell'atmosfera delle camere ad ogni spazzatura.

Non è molto facile a dimostrarsi, ma non è punto difficile a concepirsi la possibilità, che fra questo pulviscolo sollevato si trovino in tali circostanze anche bacilli della tubercolosi. Nel citato lavoro ho potuto provare con esperimenti diretti, che il bacillo della tubercolosi attraversa lo stadio della putrefazione degli escreati, e quello dell'essiccamento dei medesimi, putrefatti o no, senza perdere la sua virulenza, che mantiene per un tempo, di cui ancora non si conosce il limite, ma che devesi giudicare di lunga durata.

Gli esperimenti, che Tappeiner, Bertheau, Weichselbaum eseguivano sugli animali, sono qui eseguiti involontariamente sull'uomo, e disgraziatamente su organismi, che per l'età, per i facili e frequenti catarri delle vie respiratorie, e per lo stato di relativa denutrizione, sono molto suscettibili a ricevere tale germe, e ad offrirgli terreno di favorevole coltura.

Quando, come poc'anzi diceva, siano scrupolosamente eliminati dall'esercito gl'individui che mostrano la presenza dei bacilli negli escreati, si sarà diminuito di molto il pericolo del

(1) Veraguth — *Experimentelle Untersuchungen ueber Inhalations-Tuberculose (Archiv f. experimentelle Pathologie.* — Leipzig, 1883).

(2) Sormani e Brugnatelli. — *Studi sperimentali sul bacillo della tubercolosi (Rendiconti dell'Istituto Lombardo* — Seduta del 26 luglio 1883.

(3) Celli e Guarnieri — *Intorno alla profilassi della tubercolosi: studi d'igiene sperimentale (Archivio per le scienze mediche, N. 13, 1883.*).



contagio diretto nelle caserme; ma tuttavia resterebbe ancora qualche pericolo negli ospedali militari. Sarà utile in questi tenere una infermeria speciale per i tubercolosi, ed un'altra per i sospetti. Si prescriva per questi individui, coi mezzi ovvii che qui sarebbe inopportuno ricordare, che quelle loro escrezioni, che possono contenere bacilli, vengano distrutte od altrimenti rese innocue innanzi che possano seccarsi e polverizzarsi, disinfettando opportunamente abiti, letti e camere, e si avrà per tal modo diminuita e resa quasi nulla la minaccia di essere contagiati dal bacillo fatale.

E gli individui, che devono essere in particolar modo allontanati da simile contagio, sono precisamente gli altri ammalati di petto, come quelli che, o per il favorevole sustrato dovuto alla secrezione catarrale, o per la più facile porta d'ingresso presentata dalla desquammazione epiteliale, si trovano nella condizione della più pericolosa predisposizione.

Sarà del più alto interesse scientifico il ricercare, se nel decorso di una polmonite, che incomincia in modo acuto, e passa ad esito cronico, si presenti il bacillo di Koch negli escreati, ed in quale stadio abbia luogo tale apparizione; e quale possa esserne la provenienza. Negli ospedali militari, più che negli altri stabilimenti di cura, sarà facile eseguire un simile studio che interessa sommamente le ricerche sulla eziologia e sulla patogenesi della tisi polmonare, malattia ben più frequente nell'esercito che la vera tubercolosi, intesa nel senso di Virchow e di Niemeyer.

Limitando per ora le applicazioni a quanto vi ha di meglio accertato nel campo della scienza, concluderò queste brevi considerazioni colle seguenti proposte.

*a*) Qualunque iscritto di leva presenti negli escreati in modo ben accertato il bacillo della tubercolosi sia dichiarato inabile al servizio militare;

*b*) Qualunque militare sotto le armi, presenti gli stessi bacilli, per quanto in scarso numero, venga pure senza dilazioni riformato;

*c*) Le stesse misure vengano adottate allorchè il bacillo di Koch sia riconosciuto nel pus gemente da seni fistolosi, o nelle escrezioni intestinale ed urinaria;

d) Nelle caserme o negli ospedali militari, i riconosciuti affetti da tale infermità, ed anche i semplici sospetti, siano tenuti, pel tempo che decorre durante il disbrigo delle necessarie formalità per il congedo, in un relativo sequestro, ordinando in modo speciale che i loro escreati non siano sparsi a caso sul pavimento, ma sempre raccolti in recipienti da pulirsi ogni giorno, o più volte al giorno, previa disinfezione.

e) Negli affetti da polmonite, da bronchite, e da pleurite insorgenti acutamente, e che poscia tendono a passare ad esito cronico, siano ricercate le cause, estrinseche od intrinseche, di così frequente tendenza alla tisi degli organi respiratori; e quando e come abbia luogo l'insorgenza del bacillo; e ciò allo scopo di adottare per l'avvenire misure sempre più efficaci per prevenire simile conseguenza.

In appoggio all'adozione di queste proposte ricorderò, che nell'esercito germanico, il quale in questi ultimi anni fece si grandi progressi nella sua igiene militare, furono recentemente prescritte misure informate agli stessi principii (1).

Le considerazioni svolte nella presente Nota valgano a dimostrare, che gli Articoli 63 dell'Elenco B, e 61 dell'Elenco C, approvati con R. D. 8 sett. 1881, potrebbero essere radicalmente modificati.

G. Sormani
*Professore d'igiene.*

(1) *Giornale della Società italiana d'igiene*, settembre 1883.

# LA NEUTRALITÀ DELL'ALTA SAVOIA

## ESAMINATA STORICAMENTE E MILITARMENTE

Gli studi fatti intraprendere recentemente dal governo francese nell'alta Savoia, allo scopo di erigervi fortificazioni, e le manovre eseguitevi al principio di questo autunno, rimisero in campo la questione da qualche tempo abbandonata, della neutralità del Chiablese e del Faucigny, stabilita dai congressi del 1814 e 15.

Sebbene le grandi potenze non abbiano finora dato segno di volersi occupare della controversia, che minaccia di sorgere a questo proposito tra la Francia e la Svizzera, molti tra i giornali più autorevoli italiani ed esteri l'hanno trattata. Pei differenti criteri però seguiti nel giudicarla, essi giunsero alle più disparate conclusioni; così, mentre taluni non vi ravvisarono che un diritto della Francia, altri vollero scorgervi, non solo un'aperta violazione dei trattati ed una minaccia per la Svizzera, ma ben anche un pericolo futuro per gli Stati confinanti colla Repubblica francese.

Essendoci proposto in questo lavoro di far conoscere lo stato attuale della questione, e volendo dare un giudizio, esatto per quanto possibile, sull'importanza politica che le viene attribuita dagli Stati ad essa più o meno direttamente interessati, reputiamo conveniente studiarla sotto il doppio aspetto storico e militare, per dimostrare:

1° Quali siano, in base ai trattati, le condizioni della neutralità dell'alta Savoia;

2° Quale sarebbe l'influenza della violazione o non di questa neutralità sulla condotta delle operazioni militari nelle possibili guerre tra le potenze dell'Europa centrale.

I

I primi tentativi per far stabilire e riconoscere dall'Europa la neutralità della Savoia, sono anteriori a questo secolo. I duchi di Savoia, mentre, seguendo la loro tradizionale politica, miravano ad accrescere il proprio territorio verso l'Italia, erano per la loro posizione a cavaliere delle Alpi, obbligati, in caso di guerra, a difendere i due versanti alpini. Questa non facile impresa da un lato, e la necessità dall'altro di conservare intatta la Savoia, considerata come la chiave del Piemonte, spinsero i duchi di Savoia a chiedere la neutralizzazione del versante occidentale delle Alpi, successivamente negli anni 1648, 1690 e 1697. Non venne però mai accordata per l'opposizione della Francia, la quale temeva di restare esclusa da ogni ingerenza in Italia (1).

Nel 1703, Vittorio Amedeo II aperse negoziati col Corpo elvetico per mettere la Savoia sotto la protezione di quest'ultimo, e coprirla così dalle invasioni dei Francesi. Il conte di Malarède, incaricato dell'affare, aveva quasi già stabiliti i patti per la neutralizzazione del Chiablese, del Faucigny e del forte di Montmélian, quando per l'insistenza di Vittorio Amedeo, che voleva essere esonerato dalla difesa dell'intera Savoia, le trattative furono troncate (2).

Nel 1713, mentre si negoziava ad Utrecht il trattato di pace, la quistione della neutralità della Savoia venne un'altra volta messa in campo, ma senza alcun risultato. Infine, nell'epoca della pace di Acquisgrana, nel 1748, il Re Carlo Emanuele si mostrò disposto a cedere addirittura il Chiablese ed il Faucigny alla Svizzera, qualora egli avesse ottenuto un adeguato compenso territoriale nel Milanese. Anche questa volta però non fu possibile un accordo fra gli Stati interessati.

Nel 1792 la Savoia venne annessa alla Francia con un decreto

(1) Costa de Beauregard. — *Memoires historiques sur la Royal Maison de Savoie.*

(2) Chaumontel, senateur de la Haute-Savoie. — *Note sur la neutralité militaire du département de la Haute-Savoie*



della convenzione nazionale del 22 settembre e costituì il dipartimento del Monte Bianco.

Caduto, colla battaglia di Lipsia e coll'invasione della Francia, l'edificio innalzato da Napoleone, i sovrani si diedero a ripristinare in Europa l'antico stato di cose. Col primo trattato di Parigi (30 maggio 1814) fu ricostituito il regno di Sardegna, con tali frontiere però che le sue antiche condizioni difensive rimasero ancora peggiorate, specialmente verso la Francia. Essendosi lasciato a questa potenza un terzo circa della Savoia, cioè il territorio che comprende Chambery, Annecy e Rumilly, al re di Sardegna restò solo il Chiablese, il Faucigny, la Tarantasia e la Moriana. Questi distretti costituivano due zone ben distinte, l'una sul versante del Lemano, l'altra su quella dell'Isère, e fra di esse non eravi altra comunicazione che lungo le valli dell'Arve e dell'Arly ed il colle di Megère. Questo fatto era una conseguenza della neutralizzazione della Svizzera, decretata allora dalle potenze per togliere alla Francia la possibilità di procedere, in caso di guerra, lungo la via del Sempione o l'alto Reno. In un conflitto colla Francia le truppe sarde, che avessero occupato il versante del lago Lemano, sarebbero state con tutta facilità tagliate dalla loro naturale linea di ritirata sul Piemonte. Questo stato di cose sì pericoloso non doveva però durare a lungo.

I monarchi alleati stando in Parigi avevano decretata l'unione della repubblica di Ginevra alla Svizzera. Ma il cantone di Ginevra non comunicava direttamente con il maggior Corpo elvetico, interponendosi da un lato il paese di Gex, rimasto alla Francia (1), e dall'altro lato un lembo di Savoia non tolto alla Sardegna. Conseguentemente i delegati ginevrini chiesero al congresso di Vienna un adeguato ingrandimento territoriale, che meglio assicurasse la difesa della frontiera occidentale della Confederazione Elvetica. Con ciò essi miravano ad ottenere il Chiablese, il Faucigny ed il distretto di Carouge (2).

I rappresentanti della Russia, dell'Austria e dell'Inghilterra ap-

(1) Nicomede Bianchi. — *Storia documentata della diplomazia europea in Italia dall'anno 1814 all'anno 1861.*

(2) G. de Charrière. — *La neutralisation de la Savoie* — Étude politique, géographique et stratégique (*Revue Militaire Suisse, 1874*).

poggiarono in una nota collettiva la domanda dei delegati di Ginevra, dimostrando la necessità di dare una buona frontiera militare alla Svizzera per metterla in grado di proteggere la sua neutralità. Ma la Sardegna, secondata dalla Francia, s'oppose energicamente ad ogni cessione di territorio.

Malgrado queste proteste, il *Comitato delle potenze* avendo deciso un aumento di territorio in favore di Ginevra, il re di Sardegna dovette rassegnarsi e cercò di trarne il massimo utile. In conseguenza egli dava istruzioni al suo plenipotenziario conte di San Marzano affinchè nella neutralità assicurata alla Svizzera venisse compresa anche una parte della Savoia che gli era rimasta, in modo da aumentare i suoi mezzi di difesa contro la Francia. Fattene le prime entrature, e vistele ben accette, il plenipotenziario sardo indirizzò ai legati inglesi, austriaci e prussiani una nota nella quale era detto, che: « per quanto dolore S. M. il re di Sardegna « provasse al separarsi da buoni, antichi e fedeli sudditi, tuttavia « aveva autorizzato i suoi plenipotenziari ad assentire ad una « cessione di territorio savoiardo al cantone di Ginevra, sotto la « clausola però che le provincie del Chiablese e del Faucigny e « tutto il territorio al nord d'Ugine spettante al regno Sardo, « fossero dichiarate neutrali (1). »

I membri del congresso avendo aderito a questa domanda, sostenuta vivamente dall'Austria che aveva tutto l'interesse ad impedire che casa Savoia allargasse i suoi domini in Italia, i delegati ginevrini dovettero rinunciare all'annessione dell'alta Savoia. Essi tuttavia proposero di metterla sotto la protezione della Confederazione Elvetica, dando a questa il diritto d'occupare militarmente i distretti neutralizzati, quando il teatro di guerra s'avvicinasse alle sue frontiere e Ginevra ed il Vallese paressero minacciate (2).

I sovrani, che trovarono in questa misura una nuova protezione contro la Francia, vi annuirono; e tanto più poi il re di Sardegna che conobbe i vantaggi che ne avrebbe tratti anche nel caso d'un conflitto dalla parte del Piemonte, potendo ritirare le sue truppe

(1) Il paese di Gex aveva già appartenuto alla repubblica di Ginevra dal 1591, anno in cui essa lo conquistò su Casa Savoia, fino al 1601, in cui fu ritolto da Enrico IV.
(2) FLASSAN. — *Histoire du congrès de Vienne.*



dalla zona neutralizzata per impiegarle altrove, lasciando alla Svizzera la cura di difenderla.

Con un protocollo del 29 marzo 1815 fu in conseguenza dalla Sardegna fatta formale cessione alle potenze alleate, a profitto del cantone di Ginevra, del tratto di Savoia che si trova tra l'Arve, il Rodano, i confini della parte della Savoia ch'era occupata dalla Francia ed i monti da Salève a Veiry inclusivamente; e di quello inoltre che è compreso tra la strada del Sempione, il lago Lemano e l'antico cantone di Ginevra, da Vezenas fino al punto ove il torrente d'Hermance traversa la sopradetta strada (1).

Questa cessione veniva ratificata poi dall'articolo 7° del trattato del 20 maggio 1815 tra il re di Sardegna, l'Austria, l'Inghilterra, la Russia, la Prussia e la Francia. Così, mentre il regno di Sardegna acquistava il territorio dell'antica repubblica di Genova, gli erano ridati i confini che aveva al 1° gennaio 1792, fatta eccezione verso la Francia alla quale restava ancora la parte di Savoia lasciatale dal trattato di Parigi del 30 maggio 1814.

L'articolo 8° del trattato del 20 maggio 1815 dichiarava poi: che « le provincie dello Chiablese e del Faucigny e tutto il territorio « savoiardo al nord d'Ugine appartenente al re di Sardegna, « avrebbero fatto parte della neutralità della Svizzera, quale era « riconosciuta e garantita da tutte le potenze; in modo che tutte le « volte che gli stati finitimi alla Svizzera si fossero trovati in guerra « tra di loro od in istato d'ostilità imminente, le truppe del re di « Sardegna che si trovassero in quelle provincie avessero facoltà « di partirne, attraversando, se fosse necessario, anche il Vallese; « e che nei detti territori non potessero stanziare, nè aver pas« saggio le milizie di qualsivoglia altra potenza, eccetto quella che « la Confederazione Svizzera giudicasse conveniente di porvi. Que« sta occupazione dell'alta Savoia doveva compiersi senza che in « alcun modo venisse pregiudicato il libero esercizio dell'ammini« strazione del paese, dove pel mantenimento dell'ordine gli uffi« ziali civili del re di Sardegna avrebbero potuto impiegare la « guardia municipale ».

(1) Atti del congresso di Vienna.

Posta in questi termini la quistione della neutralità della Savoia, trovò obiezioni nella Dieta svizzera, la quale avrebbe voluto venisse in modo più chiaro stabilito: che il diritto d'occupazione fosse facoltativo e non obbligatorio, che la sola Svizzera dovesse giudicare quando avesse a valersene, e che si determinasse in modo non equivoco in quali casi ed in qual modo poteva effettuarsi la ritirata delle truppe sarde pel Sempione (1).

Malgrado queste osservazioni, l'atto finale del Congresso di Vienna (9 giugno 1815) confermava e notificava senza varianti, negli articoli 80, 85 e 92, tutti gli accordi precedenti e specialmente il trattato del 20 maggio 1815.

Dopo Waterloo e la seconda ristorazione dei Borboni, le potenze coalizzate, per rendere in avvenire meno pericolosa la Francia, mirarono ad uno smembramento delle sue frontiere. Fu anzi detto che lo stato maggiore prussiano aveva già preparata la nuova carta della Francia (2). Ad ogni modo in seguito alle preghiere di Luigi XVIII, appoggiato dallo czar Alessandro, gli alleati si contentarono di ridurre, coll'articolo 1° del trattato definitivo di pace, firmato a Parigi il 20 novembre 1815, le frontiere francesi allo stato del 1790 salvo alcune leggere modificazioni. L'intera Savoia essendo così ritornata al regno di Sardegna, le condizioni difensive di questo stato verso la Francia restavano molto migliorate, specialmente perchè diveniva possibile occupare in caso di guerra, come un'opera avanzata, il massiccio dei Beauges per contendere all'esercito francese il possesso dei bacini circostanti (3).

Coll'articolo 3° del secondo trattato di Parigi, le potenze alleate, dopo avere ordinato la demolizione delle opere di Uninga per togliere alla confederazione elvetica ogni inquietudine da quella

(1) G. de Charrière. — Op. cit.

(2) Lavallée. — *Les frontières de la France*

(3) L'importanza della Savoia nella difesa del Piemonte fu dimostrata splendidamente in una Memoria pubblicata dal capitano del genio (ora generale), Luigi Menabrea. Dopo aver consigliato di portare la difesa del Piemonte sul versante savoiardo e dopo aver indicato come linea di difesa più conveniente quella che passa per le alte valli, il preclaro scrittore fa vedere come l'unico tratto della detta linea alquanto debole è quello compreso tra Albertville ed Ugine e come esso sia protetto dalla fortezza naturale dei Beauges (Questa Memoria è pubblicata in appendice all'opera di Léon Menabréa: *Les Alpes historiques*.



parte, stabilirono che la neutralità della Svizzera fosse estesa al territorio che si trova al nord della linea che da Ugine passando a mezzogiorno del lago d'Annecy, per Faverges, Lecheraine ed il lago di Bourget va al Rodano, nel modo stesso ch'era stata estesa al Chiablese ed al Faucigny coll'articolo 92 dell'atto finale del congresso di Vienna. Con questa delimitazione, nella zona neutra restava compreso il massiccio dei Beauges fino al torrente Cheran, e si dava così modo alle truppe svizzere d'occupare all'occorrenza una linea di difesa su questa importante posizione.

Il 15 dicembre fu fatta in Chambery formale remissione al re Vittorio Emanuele del dipartimento del Monte Bianco. Al principio del 1816 s'adunarono a Torino i delegati del re di Sardegna e della Svizzera per regolare definitivamente i confini tra i due stati ed i limiti della zona neutralizzata. Nacque subito una divergenza circa il diritto dato alla Svizzera dal trattato di Vienna, d'occupare la Savoia in caso di guerra, che il gabinetto di Torino riteneva come un obbligo, mentre la Dieta lo aveva accettato come una facoltà concessale. L'impossibilità d'intendersi sul vero significato del protocollo, condusse, se non ad una transizione, almeno ad un tacito accordo tra i due stati interessati, i quali si limitarono ad inserire nell'articolo 7° del trattato di Torino, concluso il 16 marzo: « che il direttorio federale accettava gli Atti del congresso di Vienna interamente, *secondo il loro tenore letterale e senza riserva*; in « modo che la differenza di parole, che poteva trovarsi tra l'atto « d'accettazione della Dieta della Confederazione svizzera in data « 12 agosto 1815 ed il protocollo del congresso, non doveva essere » riguardato come una restrizione o come un'alterazione del senso « preciso di quest'ultimo ». Il trattato in conseguenza lasciava alla quistione tutta la sua ambiguità.

Giunte a questo punto è conveniente ricercare quali diritti, in base ai trattati sovramenzionati, aveva il re di Sardegna sulla zona neutrale. A questo riguardo il trattato del 20 novembre 1815 non faceva alcuna dichiarazione speciale; però nell'articolo 8° si stabiliva ingenere, che ai nuovi territori acquistati dalle potenze si applicassero le disposizioni del primo trattato di Parigi, le quali davano facoltà ai governi di fortificare quei punti che avrebbero reputato più conveniente. Questa clausola era già stata applicata

*senza alcuna restrizione* agli Stati sardi coll'articolo 90 dell'Atto finale del congresso di Vienna.

Da quanto abbiamo fin qui esposto, circa le successive fasi per le quali passò, all'epoca dei congressi di Vienna e di Parigi, la quistione della neutralità della Svizzera e della Savoia, possiamo trarre le seguenti conclusioni:

1° Il territorio della Svizzera fu dichiarato neutrale per garantire l'indipendenza di questo stato, rendere più stabile l'equilibrio europeo e limitare, in caso di guerra, le linee d'attacco ai belligeranti e specialmente alla Francia;

2° Fu concessa al re di Sardegna la neutralizzazione dell'alta Savoia come protezione contro la Francia, in compenso di quelle parti del suo territorio che aveva ceduto alla Confederazione elvetica; non vennero però, con questo speciale stato di cose, menomati in alcun modo i suoi diritti di sovranità su quella provincia;

3° Colla neutralizzazione dell'alta Savoia, le potenze collegate non ebbero lo scopo di favorire la difesa della Svizzera verso la Francia, poichè essa era già protetta in modo assoluto dalla sua stessa neutralità;

4° Non fu dichiarato se la facoltà data alla Svizzera d'occupare in caso di guerra l'alta Savoia, costituisse per essa un obbligo di protezione rispetto a questa provincia, come voleva il re di Sardegna; od un diritto per poter difendere all'evenienza la propria neutralità, come pretendeva la Dieta federale; in altri termini se era un onere od un vantaggio.

Dal 1815 al 1859, sebbene non sia avvenuto alcun fatto tale da richiamare l'attenzione dei governi sulla Savoia, la Svizzera non trascurò mai alcuna occasione per affermare e ricordare alle potenze i suoi diritti. Nel febbraio 1831, alcune complicazioni politiche lasciando prevedere una guerra, e sintomi d'agitazione essendosi manifestati in Savoia, nella Dieta federale si discusse sul modo col quale la Svizzera avrebbe dovuto valersi della facoltà datale d'occupare militarmente la zona neutralizzata, e sul momento nel quale avrebbe dovuto effettuarsi lo sgombro per parte delle truppe sarde. Essendosi intanto allontanate le probabilità di guerra, non venne presa alcuna decisione.



Nel 1848, manifestatesi in Savoia tendenze d'annessione alla seconda repubblica francese, la Svizzera, temendo che questo movimento s'allargasse verso Ginevra e desse quindi occasione alla Francia d'annettersela un'altra volta, dispose subito per l'eventuale occupazione del Chiablese e del Faucigny, nel caso che le truppe francesi entrassero in Savoia. Il governo sardo avendo però ristabilito quasi subito l'ordine, la Svizzera per la seconda volta non ebbe ad usare della sua facoltà.

Al principio della guerra di Crimea nel 1854, l'attitudine indecisa dell'Austria lasciando credere che questa potenza s'unisse alla Russia e dichiarasse guerra alla Francia, la quistione della Savoia fu oggetto per la terza volta delle deliberazioni delle autorità federali. Rimasta neutrale l'Austria, sparve ogni pericolo per la Svizzera, ed in conseguenza essa per allora non si occupò più della Savoia (1).

Siamo così giunti al 1859, cioè all'epoca nella quale la questione della neutralità della Savoia doveva, assumendo nuova importanza, entrare in una seconda fase.

Nel marzo 1859, poco prima che si aprissero le ostilità in Lombardia, il Consiglio federale diresse agli Stati interessati una nota, nella quale dichiarava di voler mantenere e difendere l'integrità del suolo elvetico, ed anche, se le circostanze lo esigevano, di voler far uso del suo diritto d'occupare la Savoia neutralizzata. Il governo sardo sottopose allora al suo consiglio del contenzioso diplomatico l'antica controversia, circa l'obbligo od il diritto dato alla Svizzera d'occupare la zona neutra. Essendo stato deciso che l'occupazione era obbligatoria (2) il gabinetto di Torino iniziò pratiche col governo svizzero per stabilire il modo col quale essa avrebbe dovuto effettuarsi. Non si potè però giungere ad alcuno accordo essendosi subito manifestate le antiche divergenze di vedute.

Sorse intanto un'altra quistione. La ferrovia Culoz-Chambéry passava per la zona neutra; era necessario quindi decidere se la Francia poteva servirsene per le sue operazioni di radunata. Le

(1) G. DE CHARRIÈRE. — Op. cit.
(2) *Journal des Debats*, 2 aprile 1859

autorità federali in base allo spirito dei trattati del 1814 e 15, che avevano neutralizzato l'alta Savoia per precludere alla Francia la via del Sempione e non quella del Cenisio, risposero in senso affermativo. Naturalmente il Piemonte e la Francia non si opposero a questa decisione; l'Austria dopo aver sollevata qualche obiezione, tacque; e la ferrovia servì largamente al trasporto di truppe e materiali in Piemonte.

Poco dopo la guerra si sparse la voce che Cavour e Napoleone III s'erano accordati a Plombières sulla cessione della Savoia alla Francia. Sebbene nella pace di Zurigo non si fosse accennato con una sola sillaba a tal cessione, ed i ministri e le autorità sarde la negassero recisamente, tanto che il 29 gennaio 1860 a Chambéry, il governatore dichiarava alla folla, protestante contro la cessione, che il governo sardo non aveva mai pensato a cedere la culla della dinastia; la Svizzera se ne interessò subito vivamente. Nei primi del febbraio dello stesso anno, l'inviato svizzero a Parigi, Kern, dirigeva al ministro degli esteri, Thouvenel, la domanda se la Francia avrebbe rispettata la neutralità del Chiablese e del Faucigny, qualora si fosse annessa la Savoia. Pare Thouvenel rispondesse che in tal caso la Francia avrebbe ceduto quelle provincie alla Svizzera.

Il 13 marzo il gabinetto francese indirizzava una nota circolare alle potenze, dicendo: che « la Francia, di fronte all' incremento « della Sardegna ed alla possibilità che questo Stato s'alleasse con « altre potenze a danno della Francia stessa, non poteva lasciare « in balìa della Sardegna i valichi alpini e doveva per conseguenza « annettersi Nizza e la Savoia ». In un dispaccio poi del 17 marzo, diretto al ministro francese a Berna, Thouvenel riassumeva le fasi per le quali era passata la quistione affine di dimostrare che in seguito all'annessione dell'alta Savoia alla Francia cessava lo scopo della sua neutralità, decretata a vantaggio della Sardegna e non della Svizzera. Aggiungeva poi che quest'ultima coll' indicata cessione avrebbe conseguito il beneficio d'essere esonerata dal carico e dall' obbligo di difendere al bisogno la Savoia. Negli stessi termini s'esprimeva pure all'incirca il conte di Cavour in una Nota al ministro sardo presso la repubblica Svizzera.



Dal canto suo il Consiglio federale dichiarava, nelle Note dirette ai suoi rappresentanti all' estero e nel Messaggio del 28 marzo all' Assemblea federale, che la neutralità della Savoia era indispensabile pel mantenimento di quella della Svizzera, a cagione della posizione avanzata di Ginevra e del Vallese e che la neutralità della Svizzera era d' interesse europeo. Il governo svizzero faceva inoltre vedere che la Confederazione non si sarebbe mai incaricata della difesa d'un territorio straniero, se ciò non le fosse stato utile militarmente.

Mentre si facevano queste discussioni, aveva luogo l'annessione di Nizza e della Savoia alla Francia. Il 24 marzo 1860 veniva conchiuso a Torino il trattato che regolava la cessione. L'articolo 2° era così formulato:

« È parimente convenuto che S. M. il re di Sardegna non può « cedere le parti neutralizzate della Savoia che alle stesse condi- « zioni colle quali egli le possiede; toccherà a S. M. l'Imperatore « dei Francesi d'intendersi intorno a questo affare, tanto colle Po- « tenze rappresentate al congresso di Vienna, che colla Confede- « razione elvetica ».

La Svizzera protestò e si rivolse alle potenze. Dichiarò nuovamente che l'Atto finale del congresso di Vienna aveva neutralizzato lo Chiablese ed il Faucigny *per la medesima ragione che il suo stesso territorio* e per conseguenza lo stato politico di quelle provincie non poteva essere cambiato che in un congresso europeo e col consentimento della Dieta federale. Anzi essa si spinse più avanti ancora, domandando che quelle provincie fossero riunite al suo territorio, perchè, diceva, nel suo solo interesse erano state neutralizzate.

Appena il trattato di Torino divenne esecutorio, la Francia sottomise, a sua volta, la quistione della Savoia alle potenze firmatarie dei congressi di Vienna e di Parigi. I gabinetti di Berlino e di Pietroburgo dichiararono che l'articolo 2° del detto trattato bastava per rassicurare la Svizzera, e che non era necessario un ulteriore accordo; i gabinetti di Vienna e di Madrid chiesero un compromesso tra la Francia e la Svizzera, prima che la quistione venisse presentata alla decisione delle potenze; l'Inghilterra sola si schierò

dalla parte della Svizzera e domandò che la quistione venisse trattata in un congresso (1).

Non essendo stato possibile conciliare i vari pareri, la quistione rimase aperta. Napoleone III cercò bensì ancora, a più riprese, di venire ad una transazione colla Svizzera, offrendole una volta la zona tra Meillerie ed il colle Ferret, il che le avrebbe dato qualche vantaggio tattico nella difesa del Vallese; un'altra volta promettendole di non costrurre fortificazioni nella zona circoscritta dai monti Vuache, di Séon e di Salève e di non far navigare imbarcazioni sul Lemano, a condizione che la Svizzera prendesse un analogo impegno; ma non potè mai conchiudere nulla. Così pure non riuscì a far ristringere i limiti della zona neutra portandoli al torrente des Usses.

Una deputazione del Chiablese e del Faucigny essendo intanto andata a Parigi (si dice a spese dello stesso governo francese) a protestare contro la cessione delle due provincie alla Svizzera, Napoleone III faceva appello alla volontà popolare e l'annessione di fatto della Savoia alla Francia veniva compiuta senza tener più oltre conto delle proteste e circolari del governo di Berna.

Nel 1870, prima della rottura delle ostilità tra la Francia e la Germania, il governo svizzero, incerto sull'attitudine che avrebbe presa l'Italia, avvertì gli Stati interessati che aveva intenzione di far uso del suo diritto d'occupazione della Savoia, nel caso che lo esigessero o la neutralità di questa, o l'integrità del territorio. In quest'occasione si manifestò una divergenza d'opinioni in seno al Consiglio federale; coloro che sostenevano che per la Svizzera l'occupazione della Savoia, in caso di guerra, fosse un obbligo, volevano si adempiesse tanto per garantirla da un attacco degli Italiani, quanto per proteggerla dalle armate tedesche qualora queste si fossero spinte verso il mezzogiorno della Francia. Non essendosi verificata nessuna delle due eventualità, il governo svizzero non ebbe occasione di manifestare i suoi intendimenti.

Dall'esposizione delle successive fasi per le quali passò la qui-

(1) *Exposé de la situation soumise aux Chambres par le gouvernement de l'Empereur.* — 1861.



stione della neutralità dell'alta Savoia possiamo ora dedurre le seguenti conclusioni:

1° Sebbene la Savoia non appartenga più all'antico regno di Piemonte, in diritto esiste sempre la zona neutralizzata, come è esplicitamente ammesso dal citato articolo 2° del trattato di Torino.

2° La sovranità dell'alta Savoia essendo passata alla Francia il governo italiano non può e non deve più entrare nelle controversie che sorgessero riguardo a quella provincia tra Francia e Svizzera.

3° Non essendo ancora stato definito se l'occupazione della Savoia, in caso di guerra, sia per la Svizzera un obbligo od una facoltà, rimane sempre aperta una causa di contesa tra i due stati interessati.

## II

Passiamo ora ad esaminare la quistione dal lato militare, dal punto di vista, cioè, dell'influenza che le condizioni geografiche della zona neutra potrebbero esercitare sull'andamento generale delle operazioni nelle future guerre, così nel caso ch'essa venisse rispettata dai belligeranti, come nell'opposto. Qui è però necessario anzitutto mettere in rilievo un importante fatto. La posizione della Savoia rispetto alla Svizzera fa sì che, nella maggior parte dei casi, la violazione del territorio della prima porta necessariamente a non rispettare neppure quello della seconda; per conseguenza in questo studio dovremo quasi sempre comprendere la Svizzera nel probabile teatro di guerra e tener conto della sua forza militare, la quale oggi è tale da poter influire non poco sugli avvenimenti (1). Se nella

(1) La Svizzera [illegible] 106 000 [illegible] attivo [illegible] armati ed equipaggiati e con ottimi quadri [illegible] ... über die Veränderungen und Fortschritte im Militärwesen, 1882.

V. pure *Le projet de budget de l'armée fédérale suisse pour 1884* nella *Revue Militaire de l'étranger*, 30 novembre 1883 e *L'ordinamento militare della Svizzera* [illegible] *Rivista Militare Italiana*, [illegible] 18[illegible]

storia moderna gli Svizzeri non hanno ancora avuto campo di dar prova di sè, è certo che all'evenienza saprebbero far ringiovanire gli allori di Morat e di Sempach. Nel nostro esame noi tuttavia prescinderemo da ogni ipotesi, o calcolo, relativo alla forza degli eserciti, il che, oltre a complicare il problema, condurrebbe molto facilmente a risultati lontani dai veri.

Tra le varie eventualità di guerra che ci si presentano, quella tra Italia e Francia è certamente la prima da studiarsi. In questa ipotesi, secondo che si viola o no le neutralità savoiarda e svizzera, le operazioni militari assumono tre distinti caratteri:

*a*) Non violando nè la neutralità dei distretti savoiardi, nè quella della Svizzera, l'offensiva italiana procedente per la Tarantasia, mentre da un lato avrebbe il vantaggio di giungere fino a S. Genis, in abbastanza buone condizioni di sicurezza sul suo fianco destro, d'altra parte essa sarebbe costretta, dopo aver superato tutte le difese dalla valle del'Isère fino a Montmélian, sfilando sotto i Beauges, a piegare verso sud lungo il Grisivandan ed urtare contro la gran piazza di Grenoble. Dovrebbe infine affrontare l'ostacolo del Rodano dove esso si presenta più imponente e forma la gran tanaglia comandata dal campo trincerato di Lione.

La Francia a sua volta, osservando la neutralità dell'alta Savoia, non potrebbe utilizzare la linea ferroviaria Ambérieu-Culoz-Aix Chambery-Montmélian, il che influirebbe notevolmente sulle sue operazioni di radunata. Dovrebbe inoltre rinunciare a parecchi dei vantaggi dati dai monti Beauges, perchè le strade che conducono alla gola di questa fortissima posizione sarebbero in gran parte precluse.

I Francesi avrebbero però il vantaggio di non dover difendere, in caso d'invasione italiana, il tratto del Rodano compreso tra il confine svizzero ed il confluente del Guier, dove precisamente il passaggio del fiume presenta minori difficoltà, non essendo ancora ingrossato dall'Ain, dalla Saône e dall'Isère.

*b*) Se si viola la neutralità dei distretti savoiardi, ma non quella della Svizzera, il limite settentrionale del teatro di guerra coincide con la frontiera Svizzera. In questo caso l'offensiva italiana acquisterebbe indubitatamente maggior libertà di manovra, potendo la linea d'operazione del Piccolo S. Bernardo trovare il



suo proseguimento per Albertville, Ugine, Faverges ed Annecy su Seyssel, e quella del Cenisio per Chambery ed Aix su Culoz e Seyssel, in modo da passare sulla destra del Rodano e dar la mano più presto ad un alleato che avanzasse dal Reno con obiettivo Parigi.

La Francia avrebbe però nell'alta Savoia due buone linee di difesa successive. La prima, segnata dall'Arly (1), (già occupata nel 1814 dal colonnello Bugeaud) trovasi ora in ottime condizioni difensive per lo sviluppo dato alle fortificazioni di Albertville e per la batteria stata costrutta presso Ugine nella posizione di Lestal. La seconda, formata dai Beauges, appoggierebbe la destra alla posizione di Montmélian sull'Isère e la sinistra al lago d'Annecy (2). Di più i Francesi avrebbero disponibile la ferrovia che da Culoz va per Aix a Chambery e Montmélian da una parte, e ad Annecy dall'altra, sia per compiere le loro operazioni di radunata, sia per inviare rapidamente truppe, caduto Albertville, nel massiccio dei Bornes tra l'Arve, l'Arly, il lago d'Annecy e l'Isère e nei Beauges. Da queste posizioni essi potrebbero facilmente sboccare in tutte le direzioni per attaccare sul fianco destro l'esercito invasore.

L'offensiva francese però non ritrarrebbe alcun vantaggio serio dalla violazione della neutralità dell'alta Savoia, per essere questa regione eccentrica rispetto alle più importanti linee d'invasione che dalla Savoia, dal Delfinato e dal Nizzardo portano in Piemonte ed in Liguria.

*c*) Qualora infine venisse violata anche la neutralità della Svizzera, il teatro di guerra italo-francese potrebbe allargarsi fino alle sorgenti della Reuss, a vantaggio della Francia. Non è supponibile, infatti, che per girare le difese della Savoia, in una lotta circoscritta tra Italia e Francia, un'armata italiana si spinga attraverso la Svizzera. Essa, mentre si troverebbe di fronte l'eser-

(1) Borson. — *Étude sur la frontière du sud-est depuis l'annexion à la France de la Savoie et du comté de Nice.*

(2) Nella campagna del 1709 il maresciallo Berwick per opporsi alla massa degli Austro-Sardi che avevano occupato Conflans e s'avanzavano nel bacino del lago d'Annecy e verso il Rodano, col progetto d'unirsi nella Franca Contea agli imperiali che dovevano entrare in Francia per l'Alsazia, prese appunto posizione a Montmélian, gettando 4000 uomini nei Beauges. Lo stesso fece pure nel 1744 per difendere la Savoia dagli Austro-Sardi che, guidati dal duca Vittorio Amedeo, avevano preso posizione tra l'Isère ed il colle del Tamié

cito svizzero, avrebbe da percorrere un più lungo cammino e da superare un numero molto maggiore d'ostacoli geografici. La Francia, al contrario, potrebbe adoperare contro l'Italia le due linee del Sempione e del Gottardo, dando alla sua base d'operazione, in modo più marcato, la forma avviluppante, ed impegnare contemporaneamente una maggiore quantità di forze. Si ripeterebbe in certo qual modo la manovra di Napoleone nel 1800. Gli Svizzeri avrebbero grandissima difficoltà ad opporsi ad una rapida ed improvvisa offensiva francese (1), sia perchè potrebbero non avere il tempo di mobilitare il loro esercito e di portarlo nella zona minacciata (2), sia perchè i Francesi, padroni del massiccio delle Dranses savoiarde (3), dominano il Vallese e la strada del Sempione. Per contendere con probabilità di successo l'entrata in Italia da questa parte ad un'armata francese le forze federali dovrebbero, od appoggiarsi alle Alpi, dando la mano agli Italiani, od entrare nell'alta Savoia per separare il nemico dalla sua base. È però necessario aggiungere che le difficoltà logistiche, alle quali andrebbe incontro un corpo francese che si spingesse per la strada del Sempione, sarebbero tali da far equilibrio forse, od anche vincere i vantaggi ch'esso potrebbe ottenere nel campo strategico.

Riepilogando, ci pare poter asserire, che in una guerra [illegible] zata tra Italia e Francia, il mantenimento della neutralità dell'alta Savoia non potrebbe avere per nessuna delle due potenze una

(1) [illegible] in sette od otto giorni [illegible] frontiera elvetica un corpo di 70 od 80 mila uomini.

(2) La mobilitazione delle forze federali, data l'attuale organizzazione militare della Svizzera, passa per le seguenti operazioni: [illegible] ordine di mobilitazione dato dall'Assemblea federale alle autorità cantonali [illegible] degli ufficiali addetti al servizio di stato maggiore, — [illegible] conforme al piano [illegible] concentramento. Queste ultime non si può [illegible] tre o quattro giorni [illegible] covie svizzere non permetterebbero di spostare [illegible] In conseguenza sono necessari quattro [illegible] lo svizzero [illegible] Suisse — [illegible] de l'arme de l'infanterie suisse, Paris 1882 [illegible] però non avrebbe alcuna influenza, qualora la Svizzera iniziasse le operazioni di mobilitazione, per garantire la sua neutralità, prima della [illegible] tra Italia e Francia.

(3) La parte di questo [illegible] lago di Ginevra forma [illegible] *fcarpol fact*.



grande influenza sulla condotta delle operazioni militari; anzi diverrebbe quasi più dannoso per l'Italia che per la Francia stessa, togliendo alla prima alcune facoltà offensive e non coprendola completamente da veruna offesa (1). Se però teniamo conto che la Francia potrebbe esser indotta a violare anche il territorio svizzero, pel vantaggio che ne trarrebbe contro di noi, bisogna concludere che il mantenimento della neutralità dell'Alta Savoia ha, pei pericoli che tien lontani, un certo valore per l'Italia.

Passando ora all'ipotesi d'un conflitto tra la Francia e la Germania, è facile dimostrare che quest'ultima non avrebbe diretto interesse a passare nella sua offensiva sul territorio svizzero (2). Infatti una armata tedesca che, procedendo per l'alto Reno, avesse per obiettivo Lione, oltre ad allontanarsi di soverchio dagli scacchieri della Mosella e della Mosa, dove naturalmente avverrebbe la lotta decisiva, andrebbe incontro a tali inconvenienti politici e militari superiori agli eventuali vantaggi di girare la stretta di Belfort.

Molti argomenti furono invece addotti per dimostrare l'utilità che avrebbe la Francia d'attaccare la Germania con un grosso corpo dalla parte della Svizzera. Tutti si fondano sulla relativa facilità che avrebbe l'esercito francese, giunto sulla linea Belfort-Basilea-Sciaffusa, di girare il Reno e la Selva Nera, minacciando il fianco sinistro della linea d'operazione Ulma Strasburgo-Parigi. L'armata tedesca che si trovasse lungo questa, sarebbe allora obbligata, o ad operare un cambiamento di fronte verso il sud, od a ripararsi nel campo trincerato d'Ulma. In queste due alternative l'esercito tedesco perderebbe la sua posizione concentrica, e si dovrebbe spiegare appoggiando la destra alla Marna e la sinistra ad Ulma (3). Oggi però questa diversione, che potrebbe tentare l'esercito fran-

(1) PERRUCCHETTI. — *Geografia militare*.

(2) *Ueber den strategischen Aufmarsch der deutschen Krafte an der französischen Grenze* — (*Neue Militärische Blatter*, 1881).

*Die französische Nordgrenze und die deutsche Invasion* — (*Neue Militärische Blatter*, 1882).

(3) VON HAYMERLE. — *Die strategische Verhältniss der Schweiz*

cese, conta minori fautori (1), ed i più recenti scritti (2) la condannano. Infatti, siccome la rete ferroviaria tedesca si presta assai meglio di quella francese ad un rapido concentramento di grosse masse sulla fronte Thionville-Strasburgo, e l'iniziativa delle operazioni deve restare per conseguenza alla Germania, commetterebbe la Francia un grave errore a spostare una grossa parte delle sue forze verso l'Alto Reno, dove, mentre si troverebbe in posizione eccentrica rispetto alle principali linee d'operazione, avrebbe la ritirata minacciata dall'Alsazia. Gli obbiettivi poi, che potrebbe raggiungere l'esercito francese nella Germania del sud, non hanno più il valore d'una volta; se durante l'epoca napoleonica si trattava per la Francia di separare l'Austria dai suoi alleati tedeschi, tenendosi in pari tempo in posizione da sorvegliare la Lombardia, oggi la Germania si è trasformata ed il suo centro vitale si è spostato da Vienna a Berlino. Del resto, la ormai celebre Memoria del maresciallo Moltke sulla radunata e formazione di guerra dell'esercito tedesco, redatta nell'inverno del 1868-69, ci mostra quanto poco si creda in Germania, nelle alte sfere militari, alla possibilità d'un attacco francese dalla parte della Svizzera.

In ogni modo, volendo nel nostro studio tener conto anche di questo caso, dobbiamo aver presente, che i Francesi per entrare nella Svizzera dovrebbero anzitutto sopraffare le milizie federali. A questo scopo, mentre le attaccherebbero frontalmente, pigliando le mosse dalla base Pontarlier-les Rousses, ne minaccierebbero il fianco, occupando il versante meridionale del Lemano e dirigendosi su Friburgo, per le strade ad oriente del lago. Questa manovra mostra quale importanza avrebbe per la Francia nella descritta

(1) In uno scritto anonimo pubblicato nel 1880 a Zurigo sotto il titolo. *Die deutsch französischen Grenzfestungen und die Landesbefestigungsfrage*, si vorrebbe dimostrare che la Francia ha interesse ad attaccare la Germania dalla parte della Svizzera, perchè nel possesso militare dell'altipiano centrale di quest'ultima, essa troverebbe l'equivalente dell'Alsazia-Lorena.

(2) *Des fortifications en Suisse* — *Revue Militaire Suisse*, 4-5-6 [illegible] 1880.

Major X. — *Études stratégiques* — *Journal des sciences militaires*, 1880.

MIRANDOLI — *I progetti di difesa del territorio svizzero* — *Rivista Militare Italiana*, maggio 1880.

*La Suisse et la Belgique dans une guerre franco-allemande* — *Revue militaire de l'étranger*, 1882

STICHLER — *Die Schweizerische Landesbefestigung* — *Neue Militärische Blätter*. — April 1883.



eventualità, il possesso non contrastato del saliente che segna l'alta Savoia verso la frontiera svizzera.

Esaminiamo ora l'influenza della neutralità dell'alta Savoia nell'ipotesi di un conflitto della Francia contro la Germania e l'Italia collegate.

Potrebbe avvenire in questo caso che la Svizzera, confinante da tre lati con le potenze belligeranti, restasse compresa nel teatro di guerra e che nel suo territorio cercassero di darsi la mano le due potenze alleate. Le forze militari di cui può disporre la Svizzera, non essendo da sole sufficienti a difenderne per lungo tempo gli accessi contemporaneamente da due parti, è da supporsi che questo stato si appoggierebbe a qualcuno dei partiti in lotta. Nella ipotesi, a nostro riguardo peggiore, che la Svizzera si dichiarasse per la Francia e ne domandasse l'aiuto allo scopo di far rispettare la propria neutralità, le operazioni militari comincierebbero dalle Alpi centrali e dall'alto Reno. Non fa neppure bisogno di dire che qui lasciamo da parte le operazioni che necessariamente avrebbero luogo verso il confine franco-italiano e franco-tedesco.

Le linee d'invasione, per un'armata italiana che mirasse all'altipiano svizzero, sono segnate dalle strade ordinarie del Sempione e del Gottardo (della strada ferrata del Gottardo non teniamo conto, perchè essendo la grande galleria tutta sul territorio elvetico, verrebbe certamente con ogni facilità subito preclusa all'Italia), e di quelle più difficili dello Spluga e dell'Engadina. I Tedeschi avrebbero convenienza di passare il Reno tra l'Aar ed il lago di Costanza, perchè qualora lo superassero più a valle, potrebbero esser minacciati a tergo da un corpo francese che si trovasse a Belfort (1).

L'esercito franco-svizzero potrebbe fare una prima difesa molto valida contro gli attacchi italiani nel Vallese e nelle alte valli del Reno e della Reuss. Dalla parte della Germania esso troverebbe, lungo il Reno le linee della Thurr e della Toss, utili posizioni per opporsi all'invasore, il cui primo obiettivo sarebbe certamente l'importante nodo ferroviario di Winterthur. Per non lasciar girare la sua ala sinistra, l'esercito difensore dovrebbe sorvegliare i passi del Giura fino ad Olten ed appoggiarsi sulla forte posizione di Brugg,

(1) NIOX — *Géographie militaire. France*

stendendo la destra fino a Winterthur e Frauenfeld o concentrandola sulle posizioni di Zurigo e dei monti dell'Albis sulla destra della Limmat (1). Le operazioni di Suwaroff al Gottardo bastano per dimostrare le difficoltà cui andrebbero incontro le truppe italiane per superare le Alpi, finchè le armate tedesche non avessero, con qualche successo riportato al nord, obbligato i difensori degli sbocchi alpini a ritirarsi.

Qualora l'esercito franco-svizzero dovesse abbandonare la posizione Brugg-Zurigo, l'invasione tedesca, avanzando per l'altipiano svizzero, prenderebbe per obiettivi Solothurn, Berna e Losanna, per presentarsi simultaneamente su tutta la frontiera franco-elvetica e congiungersi coll'armata italiana che fosse scesa pel Vallese (2). Ecco il grande vantaggio che ricavò la Francia dell'annessione della Savoia, ecco il bisogno ch'essa sente di assicurarsene la difesa dalla parte della Svizzera con opere di fortificazione, pel caso che la neutralità di questo Stato più non la protegga.

La catena del Giura che separa la Svizzera dalla Francia traccia colla sua estremità settentrionale una delle più facili linee [illegible] che potrebbe seguire un esercito per invadere il territorio francese. Le fortificazioni di Belfort, Montbéliard e Lomont hanno oggi assicurata, si può dire, detta via da un attacco frontale; anzi, con queste ultime, sono state tolte al saliente di Porrentruy (3) tutte le facoltà offensive che gli erano date dalla sua posizione avanzata e dalle molte strade che vi convergono (4). La parte centrale del Giura offre buone posizioni di difesa, le quali si stanno ora rafforzando. A protezione del nodo stradale di Morteau è decisa la costruzione d'un gran forte di sbarramento. Lo sbocco di Pontarlier, che in mano dell'invasore, permetterebbe di girare l'altipiano Sequanese, è sbarrato dal Castello di Joux e dal forte Larmont, posti a cavaliere della stretta che forma il Doubs uscendo dal lago di S.t Point (1). È stato ora progettato di aggiungere a queste opere due batterie permanenti. Per impedire poi che la stretta del Doubs venga girata al sud pel colle della Mouthe, fu costituito a S.t Antoine un forte di sbarramento allo sbocco stesso del colle di Jougne (2).

(1) La campagna del 1799 ci porge un esempio di operazioni analoghe alle descritte. Gli Austriaci stabiliti sul Reno ed i Russi padroni della Lombardia miravano a congiungersi sull'altipiano svizzero. I Francesi per impedire ciò, si disposero sulla linea della Thurr ed al San Gottardo. Massena, malgrado avesse difeso energicamente la linea della Thurr, avendo dovuto ritirarsi, si portò sulla Limmat, ove resistette tre mesi [illegible] ripetuti attacchi dell'arciduca Carlo. Ne avvenne che Suwaroff, giunto ad Altorf, dopo avere con gravissime perdite superata la difesa di Lecourbe al Gottardo, invece di trovarvi la Bottiglia che doveva facilitare il suo congiungimento cogli Austriaci, incontrò [illegible] armata di Massena vittoriosa. Essendogli stato impedito di marciar su Glaris dalla divisione Molitor, Suwaroff dovette cogli avanzi delle sue truppe portarsi, pel masso del Rocaberg, a Ilanz nella valle del Reno.

(2) Mox — Op. cit.

(3) Il distretto di Porrentruy fu tolto nel 1815 alla Francia per aprire di questa parte una breccia nel territorio francese.

(4) Sironi. — *Geografia strategica*.



In ben differenti condizioni di difesa si trova invece il tratto di frontiera francese che avvolge Ginevra. Questa città, situata all'estremità del lago dello stesso nome, a cavallo dello sbocco del Rodano, occupa il punto in cui le Alpi s'avvicinano di più alla catena del Giura e dove questa s'attacca agli altipiani dei monti Jorat formanti la cintura nord del lago, costituisce quindi la chiave dell'intero bacino. L'assalitore che se ne fosse reso padrone, avrebbe una base d'operazione per agire a volontà contro Lione, il bacino della Saône e la Savoia, convergendo a Ginevra tutte le comunicazioni ferroviarie ed ordinarie che attraversano la parte sud del Giura e le Alpi savoiarde. In conseguenza possiamo dire che in una guerra dell'Italia e della Germania contro la Francia, il primo obbiettivo comune delle armate provenienti dal nord-est e dal sud est sarebbe il bacino del lago Lemano. Per assicurarsene il possesso Napoleone I nel 1810, dopo l'apertura della strada del Sempione, incorporò alla Francia il Vallese, Neufchâtel e Ginevra; anzi concepì il progetto di formare di questa ultima una gran piazza forte e ne fece preparare i relativi progetti; ma gli avvenimenti non gli diedero tempo di metterli in esecuzione (3). Togliendo nel 1814 il territorio di Ginevra alla Francia, le potenze coalizzate apersero nella sua frontiera orientale una breccia, che importa ora di esaminare.

Per coprire Lione, l'esercito francese dispone della forte posizione (lunga 30 km.) che offre il Giura tra il colle di S. Cergues,

(1) È all'entrata di questa stretta che la retroguardia dell'armata dell'Est, diede il suo ultimo combattimento contro i Prussiani coprendo la ritirata del grosso che si rifugiava in Isvizzera per la valle di Verrières.

(2) Ténot — *Les nouvelles défenses de la France*.

(3) Borson — Op. cit.

sulla strada Nyon-Morez, ed il Rodano. Questi estremi sono sbarrati dalle vecchie fortificazioni di les Rousses e dell'Ecluse collegate fra di loro dalla strada militare della valle des Dappes (1). Alle due opere che costituiscono la forza dell'Ecluse ne fu ultimamente aggiunta una terza per battere gli speroni di monte Vuache. Inoltre è progettata la costruzione di una batteria al sud del monte Risoux donde si domina il forte des Rousses.

Un corpo francese su questo fronte, dominerebbe e potrebbe sorvegliare, come da un terrazzo, il bacino di Ginevra.

Per la difesa dell'alta Savoia, contro attacchi provenienti dal Vallese e dal bacino del Lemano, i Francesi troverebbero anzitutto una buona posizione nel massiccio delle Dranses Savoiarde, situato tra il lago, il Vallese ed il monte Bianco. Esso costituisce una specie di campo trincerato naturale, il cui accesso è chiuso dalla stretta della Meillerie. Per mezzo della ferrovia, che fiancheggiando il Rodano e la frontiera svizzera, da Culoz, per Bellegard ed Annemasse, porta a Thonon, questo campo trincerato è posto oggidì in diretta comunicazione coll'interno della Francia. Da esso si avrebbe una efficace azione sulle alte valli dell'Arve e dell'Isère per mezzo della strada di spostamento Thonon-Taninges-Cluses-Sallanches-Ugine-Albertville.

Contro un attacco poi diretto verso l'alta Savoia, per la sponda occidentale del lago di Ginevra, un corpo di truppe troverebbe un appoggio nella posizione formata dai monti Vuache, Sion e Salève, protetta sulla fronte dall'Arve e dal Rodano (2). Siccome però questo tratto di frontiera sarebbe il più debole, oggidì la Francia ha progettato di rafforzarlo. La vera linea di difesa sarebbe però sul Fier, colla sinistra a Seyssel e la destra al lago d'Annecy. Perduta questa linea, rimarrebbe ancora quella del Rodano, la quale col Giura da una parte e la Grande Chartreuse dall'altra, forma una gran fronte bastionata, che ha nel massiccio dei Beauges la sua opera avanzata. Questa, rivolta alle Alpi, e provvista di buone comunicazioni alla gola, protegge le linee ferroviarie che fiancheggiano il Rodano, ed i

(1) La valle des Dappes fu ceduta alla Francia nel 1862 in cambio d'altri territori.

(2) Questa posizione fu occupata da Cesare nella campagna contro gli Elvezi, per chiudere loro l'entrata nella Gallia.



punti di passaggio a Seyssel e Culoz. Infine il campo trincerato di Lione coi bacini della Saône e del Rodano formerebbero l'ultima difesa di questa zona (1).

Quanto siamo venuti fin qui esponendo intorno al probabile svolgimento delle operazioni militari sullo scacchiere franco-elvetico,

(1) Esempi di operazioni guidate coi criteri che ci hanno servito di norma nell'analizzare la frontiera francese tra il Giura e le Alpi troviamo nella campagna del 1813 e 1815.

Alla fine del 1813, mentre gli Austro-Prussiani si avanzavano con due armate su Parigi per le valli della Senna e della Marna, con una terza armata più considerevole detta *armata di Boemia* (Schwarzenberg — 150,000 uomini), passavano il Reno a Sciaffusa e Basilea, senza tener conto della neutralità della Svizzera e delle sue proteste. La destra di questa armata investì Huninga e Belfort, traversò i Vosgi e si portò su Nancy, il centro marciò su Neufchâtel e la Franca Contea; l'ala sinistra (agli ordini del generale Bubna) traversò la Svizzera per portarsi su Ginevra che occupò il 31 dicembre 1813, senza difficoltà, non avendo avuto effetto, per mancanza di tempo, l'ordine dato da Napoleone di metterla in istato di difesa. Il forte dell'Ecluse essendosi arreso quasi subito, la via [illegible] aperta.

Bubna si diresse su questa città spingendo una brigata (Zechmeister) nella Savoia per intercettare ai Francesi le comunicazioni del Cenisio ed impedire loro l'arrivo di [illegible] le truppe francesi che dovevano difendere l'alta Savoia raggiungevano [illegible] coi distaccamenti più avanzati la linea del [illegible], si ripiegarono sulla posizione Barraux-Pontcharra, scoprendo così le [illegible] e la stretta des Échelles. Gli Austriaci sforzarono questo passaggio e con partiti si spinsero verso Voreppe e Voiron; se fossero stati più arditi si sarebbero resi anche padroni di Grenoble, non protetta da un colpo di mano. Il generale Zechmeister si lasciò intimorire dalle posizioni di Barraux e della Chavanne, che i Francesi avevano rioccupato, e rimase inoperoso per un mese circa.

Essendo giunti dall'Italia rinforzi ai Francesi, questi, in numero di circa 3000, diretti dai generali Monard e Dessaix, ripresero l'offensiva per cooperare al movimento che il maresciallo Augerau doveva fare verso Ginevra con un corpo formatosi a L[illegible]. Lo scopo di questa manovra era di girare la catena del Giura e cadere sul Reno alle spalle degli eserciti, che Napoleone fronteggiava tra la Senna e la Marna. Questa diversione [illegible] condotta con lentezza, non riuscì; le operazioni però fatte in Savoia, essendo [illegible] ben dirette, diedero migliori risultati. I Francesi iniziarono il movimento avanti il 17 febbraio, ripresero la posizione des Échelles e passato l'Isère a Montmelian, si presentarono su tre colonne davanti a Chambéry. Nei giorni 19 e 20 febbraio 1814 furono attaccate e prese dai Francesi le alture di Lemenc che dominano la città al nord e quelle della Croix-Rousse ed il castello di Montagny che coprivano la ritirata degli Austriaci su Aix-les-Bains. Gli Austriaci vivamente inseguiti si diressero su Ginevra in due colonne, passando per Annecy e Rumilly. Essi si fermarono avanti San [illegible] nel campo trincerato naturale tra il Rodano, l'Arve ed i monti de Vuache, Sion e Salève, e dopo un sanguinoso combattimento, dovettero ritirarsi dietro l'Arve, appoggiandosi a Ginevra stata messa in istato di difesa. Dessaix aspettava per attaccare la nuova posizione austriaca, che la testa di colonna d'Augerau sboccasse dal Giura ed i difensori, vedendosi minacciati alle spalle, già trattavano della resa, quando il movimento di ritirata di Augerau su Lione venne repentinamente a mod[illegible] la situazione. Dessaix dovette restare sulla difensiva fino a quando la notizia della capitolazione di Lione mise termine alle operazioni della campagna.

Nella primavera del 1815, l'armata della coalizione destinata ad agire contro la Francia da l'Italia, era riunita nella pianura del Piemonte. Constava di tre corpi: alla destra il

nell'ipotesi d'una guerra dell'Italia e della Germania contro la Francia, ci dà la misura del profitto che questa ultima potenza può trarre dal libero possesso dell'alta Savoia. I Francesi dovendo spingersi in questa regione, per arrestare la marcia d'un [illegible]gressore proveniente dalla Svizzera, che mirasse sia a Lione, sia a prendere di rovescio le difese della bassa Savoia, sono interessati a desiderare annullata la zona neutra, in modo da poterla occupare al principio delle ostilità, senza sollevar proteste per parte delle potenze e per non correre il pericolo di trovarsi di fronte la Svizzera che reclamasse i suoi diritti. Di più, siccome in un conflitto nel quale avessero gli Svizzeri nemici, i Francesi potrebbero esser sorpresi dalla parte dell'alta Savoia, non coperta da alcuna opera di fortificazione, essi oggi provvedono a colmare questa lacuna del loro sistema difensivo, in modo da assicurarsi non solo il

gen[illegible] Frimont con 50 000 uomini doveva pel Se[illegible] portarsi verso Ginevra ed [illegible] [illegible]lla sinistra il generale Bubna con 30 000 uomini dei quali 13 000 [illegible] doveva pel piccolo San Bernardo ed il Moncenisio entrare in Savoia; un terzo corpo di riserva forte di 50 000 uomini era destinato ad operare in Provenza pel colle di Tenda ed il Nizzardo. Il maresciallo Suchet non disponeva che di due divisioni, appoggiate da qualche battaglione di guardia nazionale, per coprire il tratto di frontiera che corre dal piede del Giura fino a Grenoble. Alla sua ala sinistra la divisione Dessaix, stata diretta su Thonon, dopo aver difesa successivamente la stretta della Meillerie e le linee della Dranse e dell'Arve, non potendo resistere davanti alla superiorità numerica del nemico, si ritirò sulla posizione del Giura tra les Rousses ed il Rodano. Il 2 luglio la posizione di Les Rousses fu occupata dal generale Frimont. All'ala destra francese le truppe della seconda divisione, avanzatesi fino alle Alpi, dovettero ritirarsi per la Tarantasia e la M[illegible] [illegible] gli Austriaci presso Conflans ed Aiguebelle. Il 27 ed il 28 giugno [illegible] [illegible] [illegible]tancamente da due colonne, provenienti [illegible] [illegible] di Beaufort. La resistenza diretta dal colonnello Bugeaud fu delle più [illegible] [illegible] [illegible] dal maresciallo Su[illegible] [illegible] i corpi francesi sgombrarono la valle dell'Isero ed andarono ad occupare la stretta des Échelles, la cresta ed i passi del Monte du Chat e si distesero lungo il Rodano, verso [illegible] e Bellegarde, per coprire il passaggio del fiume, la strada di Lione e dar la mano alla divisione Dessaix che si ripiegava su Saint-Claude.

Dal canto loro, gli Austro-Sardi si spinsero su [illegible] [illegible] da qualche deposito e poche guardie nazionali, s'arrese dopo breve res[illegible] [illegible] alla destra e schiacciata alla sinistra, l'armata francese non poteva continuare [illegible] [illegible]fesa, che dopo la battaglia di Waterloo mancava di scopo. Essa conchiuse in [illegible]guenza una convenzione in base alla quale Lione fu occupato da[illegible]

In questa campagna fu fatto appunto al maresciallo Suchet di non aver occupato la posizione di Valoire per proteggere la Moriana, di non aver difeso Ginevra per impedire l'avanzare dell'ala destra degli alleati, di non aver unito utilizzato, dopo la perdita di Conflans, la forte posizione dei Bauges come linea di difesa davanti al Rodano (*Relation de la campagne de 1815* par le comte DE VILLETTE-CHEVRON, lieutenant-colonel d'état-major sarde, sous-chef d'état-major du contingent piémontais).



possesso della regione, ma pur anche per poter all'occorrenza prevenire il nemico su quel punto che offre i maggiori vantaggi strategici, cioè nel bacino di Ginevra.

Le considerazioni ora fatte sussistono anche nell'ipotesi d'operazioni austro-tedesche contro la Francia. In questo caso, qualora la fronte d'attacco venisse limitata all'Alsazia-Lorena, le forze riunite delle dette due potenze, mentre si troverebbero in uno spazio ristretto per le loro operazioni, impiegherebbero molto tempo per concentrarsi. Potrebbe quindi avvenire che l'Austria si decidesse a traversare la Svizzera per attaccare la Francia lungo il Giura e pel bacino del Lemano. Un attacco poi in questa direzione avverrebbe certamente quando l'Austria isolata assalisse la Francia. È quindi naturale che per tali eventualità, la Francia si preoccupi della difesa della *porta* del Rodano e vi completi il suo sistema difensivo con fortificazioni e ferrovie.

## III.

Stabilità in base ad irrefragabili prove storiche nei suoi veri termini la quistione della neutralità dell'alta Savoia, e delineata l'importanza ch'essa potrebbe acquistare militarmente nei più probabili eventi di guerra, possiamo rivolgere la nostra attenzione al valore politico che oggidì le è attribuito negli Stati che vi sono più o meno direttamente interessati.

In Francia tutti gli scritti che, dopo il 1860, s'occuparono in qualche modo della quistione Savoiarda (1), sono concordi nel dichiarare che la zona neutra non può più essere seriamente tenuta in calcolo e non ha più attualmente alcun valore. Queste asser-

(1) Oltre gli scritti che siamo venuti citando lungo il corso del lavoro, due in questi ultimi anni s'occuparono di proposito della questione, cioè: l'abbé DEN[illegible]S, *Occupation, neutralité militaire et annexion de la Savoie.* — *Observations sur la prétendue neutralité de la Haute-Savoie* (*Journal des sciences militaires*, juin, 1881) — EMILE MAISON, *La Savoie et la neutralité Helvétique* (*Spectateur militaire*, 1 novembre 1883) — EMILE MAISON, *De la soi-disant neutralité militaire de la Savoie* (*Spectateur militaire*, 1 ottobre 1883).

zioni vengono giustificate, osservando, che la condizione speciale fatta all'alta Savoia dai trattati del 1814 e 15, non aveva altro scopo che di agevolare la difesa al Piemonte e di guarentire questo Stato da un'invasione francese proveniente dal Sempione. Per l'annessione della Savoia alla Francia, essendo scadute le anzidette ragioni, i Francesi ne traggono la conseguenza che la zona neutra più non esiste.

Per ribattere tali ragioni basta ricordare quanto abbiamo detto nella parte prima del nostro lavoro, cioè:

1° che l'alta Savoia fu bensì dichiarata neutrale per compensare il re di Sardegna dei territori ceduti al cantone di Ginevra, ma che, su proposta dei delegati ginevrini questa neutralità fu messa sotto la salvaguardia della Confederazione elvetica;

2° che la neutralità pei distretti savoiardi esiste tuttora, essendo stata riconosciuta esplicitamente dalla Francia nel trattato di Torino del 24 marzo 1860.

Le ragioni militari per le quali i Francesi non vogliono più accettare la neutralità dell'alta Savoia furono già da noi sviluppate. Essi mentre mirano sopratutto ad assicurarsi dalla parte del bacino di Ginevra, da ogni improvviso attacco in una conflagrazione europea, si preparano un'eventuale base per poter agire così verso l'Italia, come verso la Germania e l'Austria. Questo caso però è poco probabile che si avveri, avendo la Francia più d'ogni altra potenza, interesse a rispettar la neutralità della Svizzera, perchè mentre ne limita la fronte attaccabile, copre la parte più debole della sua frontiera orientale. A questo proposito Napoleone I ebbe a dire: *È l'interesse della difesa che lega la Francia alla Svizzera; è l'interesse dell'attacco che può rendere la Svizzera importante per le altre potenze. Il primo è un interesse permanente, il secondo passeggero* (1). Con tutto ciò la Svizzera non si sente sicura, e nelle fortificazioni dell'alta Savoia non vede che una minaccia per la sua neutralità.

Per essere rassicurati sulle intenzioni del governo francese, gli Svizzeri vorrebbero che dichiarasse in modo esplicito di ricono-

(1) *Considérations politiques et militaires sur la Suisse*, par NAPOLÉON-LOUIS BONAPARTE, fils de Louis Bonaparte, ex-roi de Hollande.



scere la neutralità della Savoia ed il diritto, che essi pretendono avere, di stabilirvisi in caso di guerra per proteggere il loro territorio. A questo unico scopo anzi continuano ad affermare che fu creata nel 1815 la zona neutra.

In complesso nella Svizzera si dà un'esagerata importanza alla quistione savoiarda, che i giornali tedeschi inaspriscono ancora, facendo continuamente vedere le mire aggressive della Francia dalla parte del Giura e dell'alta Savoia. Essi consigliano in conseguenza alla Svizzera di erigere fortificazioni che la coprano lungo la frontiera occidentale. Avendo noi dimostrato quanto siano limitati i vantaggi che la Germania può trarre dal mantenimento della neutralità della Savoia, non è da credersi sia l'interesse diretto, basato su considerazioni strategiche, il movente della stampa tedesca. Nella politica bisogna piuttosto cercare le ragioni di questo fatto. La Germania mira costantemente ad isolare la Francia suscitando e creandole imbarazzi all'estero.

Quanto alle altre potenze firmatarie dei trattati di Vienna e di Parigi, esse sono troppo poco interessate nella quistione per occuparsene seriamente. L'Austria, che aderì alla neutralizzazione dell'alta Savoia, specialmente per impedire che qualche porzione della Lombardia venisse data al re di Sardegna, in compenso delle cessioni fatte al cantone di Ginevra, non può più oggi trarre alcun vantaggio diretto dalla indicata neutralità. Ancor meno possono averne la Russia, l'Inghilterra e la Spagna: dimodochè tutto lascia supporre, che qualora fossero chiamate a giudicare la controversia in un congresso europeo, piglierebbero solo norma dalle condizioni politiche speciali del momento. Forse l'Inghilterra, per la sua posizione fuori del continente, potrebbe essere sempre favorevole alla Svizzera, temendo che una rivoluzione del territorio elvetico possa turbare l'equilibrio europeo a scapito della sua influenza. A prova di questa asserzione potrebbe addursi il contegno del gabinetto inglese nel 1860.

Rimane l'Italia. Essa ha un certo interesse che venga rispettata la zona neutra, perchè, in una guerra colla Francia, le sarebbe di

(1) *La neutralità della Savoia*, per un ex-diplomatico (*Nuova Antologia*, 1° novembre 1883).

maggior guarentigia contro una possibile aggressione fatta attraverso la Svizzera, specialmente qualora le forze federali occupassero l'alta Savoia. Questo vantaggio non è però tale, da far sì che l'Italia debba entrare nella controversia che ora s'agita tra Francia e Svizzera; qualunque possa esserne però l'esito essa deve premunirsi da ogni possibile attacco dalla parte della frontiera elvetica.

Anche nel caso, poco probabile, che le potenze riunite in congresso confermassero la neutralità dell'alta Savoia o decidessero che questa possa venire eventualmente occupata dalle milizie svizzere, l'Italia non dovrebbe perciò considerarsi sicura: è troppo noto in quanto poco conto si tengano in guerra certi patti internazionali. Da Cicerone che non esitò ad esclamare *Silent leges inter arma*, a Bismark che disse: *La guerra abolisce i trattati*, la storia mostra quante delusioni ebbero quegli Stati che affidarono la loro sicurezza solo alla forza dei trattati ed alle decisioni dei congressi. Sarà in conseguenza necessario che l'Italia chiuda al più presto con fortificazioni, come ha fatto e va facendo sulle altre frontiere, i passi delle Alpi che conducono nella Svizzera. È questo l'ammaestramento più importante che ci piace trarre da questo lavoro.

Novembre 1883.

FELICE DE CHAURAND DE S. EUSTACHE
*capitano d'artiglieria.*

# RIVISTA ESTERA

## SERVIZIO DEL VESTIARIO NELL'ESERCITO FRANCESE

I

*Provvista di panni e tele.* — L'acquisto dei panni di lana è stabilito in Francia dal ministero della guerra con l'industria nazionale, mediante contratti del 1864, a trattative private, prorogati quattro volte fino a tutto il 1884. La fornitura venne divisa in 36 lotti uguali, aggiudicati a 24 case industriali. Per ogni lotto si stabilì il minimo annuo di fornitura a 22 mila metri di panno e il massimo a 66 mila, con cauzione in danaro o in pezze di panno molto ragguardevole, e fu ammessa la revisione dei prezzi di tre in tre anni.

I contratti sono validi e invariabili anche pel tempo di guerra. Se però il ministero facesse altri contratti all'estero o all'interno a prezzi superiori, questi dovrebbero essere assegnati temporariamente anche alle forniture ordinarie, quando i nuovi acquisti superassero di un decimo le somministrazioni usuali.

Le tele sono provvedute periodicamente a trattativa privata da fabbricanti nazionali, i quali possono servirsi di telai fuori dei loro stabilimenti, per favorire la tessitura nei comuni rurali.

*Provviste del vestiario.* — Prima del 1870 e, per qualche anno anche dopo, tutto il vestiario del soldato proveniva dai laboratori dei corpi. Ora il vestiario di lana è fatto a impresa, in base a contratti del 1878. L'amministrazione militare fornisce ai fabbricanti ogni materia prima, come panni, velluti, tele, visiere di berretti.

Sono parimente fabbricati ad impresa, in forza di contratti, pur essi del 1878, gli oggetti per copertura del capo « meno i berretti »

le calzature, i cuoiami, gli zaini, pei quali l'amministrazione non somministra agli intraprenditori alcuna materia di sua proprietà, eccettuato il panno per talune coperture del capo. I fornitori sono obbligati a dar cauzione con oggetti manifatturati.

In caso di guerra le imprese del vestiario hanno obbligo di fabbricare oggetti oltre il massimo previsto nei contratti, quando il ministero metta a loro disposizione locali ed operai.

Le consegne di panni tele e oggetti di vestiario devono farsi dalle imprese nei magazzini dello Stato in seguito ad ordini del ministero o dell'intendenza (1). Si eccettuano però talune consegne di robe, come scarpe, coperture del capo, zaini, che possono esser fatte nei magazzini dei corpi.

Anche i consigli di amministrazione dei reggimenti concorrono nelle provviste e manifatture del vestiario, facendo fabbricare nei loro *laboratori di riparazione* gli oggetti necessari agli uomini di statura e corporatura eccezionali, e quelli pei ragazzi di truppa. All'uopo ricevono dai magazzini dello Stato i panni e le tele e fanno, con l'approvazione dell'intendenza, i contratti coi propri caporali primi operai, oppure, ma raramente, con operai civili.

Le robe del *piccolo arredo* « biancheria, pantaloni di tela, gamelle personali, oggetti di pulizia, ecc. » sono acquistati dagli intendenti di corpo d'armata, per aggiudicazione pubblica, ma possono esser provviste anche dai corpi per via di contratti scritti o verbali da approvarsi dalla intendenza.

## II.

*Collaudo — Personale che lo eseguisce.* — I modi pratici e scientifici per accertare la qualità delle materie prime e degli oggetti sono molti e tanto minuti, che il volerne trattare, anche sommariamente, allontanerebbe troppo dallo scopo.

L'amministrazione francese parte dal retto principio che, essendo i suoi interessi spessissimo solidali con quelli dell'industria, essa deve da un lato trattare a prezzi che rappresentino soltanto il valore reale dei prodotti ed evitare dall'altro di imporre obblighi che escano dai confini di una pratica e seria attuabilità. Ma nel tempo stesso deve

(1) L'intendenza in Francia corrisponde al nostro commissariato.



assicurare l'esecuzione completa, leale e illuminata di tutte le condizioni dei contratti: vi provvede una istruzione minutissima dell'aprile 1879.

I risultati, stando a giudizi espressi in documenti ufficiali, sarebbero buoni: se ne può avere una prova nella durata prescritta per gli oggetti del vestiario di lana, la quale, nonostante sia in generale piuttosto lunga, permette di sopperire quasi per l'intero, con oggetti classificati *fuori servizio*, ai bisogni degli uomini della riserva e dei territoriali.

Le persone cui è commessa, in gradi diversi, la verificazione del materiale sono,

I periti dell'amministrazione;
Gli ufficiali verificatori;
Gli ufficiali consegnatari dei magazzini;
Le Commissioni di accettazione,
Gli arbitri.

I periti fanno parte del personale addetto ai magazzini dello Stato e sono nominati dagli intendenti. Vi sono due categorie di periti. Quelli esclusivamente impiegati a coadiuvare le Commissioni di accettazione. E periti che hanno obbligo di esaminare separatamente pezzo per pezzo, le parti componenti gli oggetti da fabbricarsi « come sarebbero calzature, zaini, coperture del capo », o che vengono incaricati del *primo esame* dei capi di vestiario manifatturati.

Questi ultimi agiscono così nei laboratori delle imprese, come nei magazzini dello Stato, ma i loro giudizi devono considerarsi soltanto come una precauzione e un primo grado di verificazione, sicchè non liberano in alcun modo la responsabilità dei fornitori. Tuttavia sono responsabili verso l'amministrazione delle conseguenze del loro operato e devono dar cauzione.

Gli ufficiali verificatori del materiale sorvegliano gli opifici d'impresa, nei quali hanno incarico di riconoscere la qualità delle materie prime non lavorate, le macchine e gli utensili, nonchè i sistemi di trasformazione e di fabbricazione; servizio utile molto poichè la precauzione di esaminare le lane prima e nel corso della lavorazione è forse l'unico modo atto ad impedire l'intrusione delle lane meccaniche nei tessuti. L'ufficiale verificatore può inoltre essere incaricato di assistere le Commissioni di ricevimento nei loro collaudi.

I verificatori si addestrano in un corso speciale di due anni presso

l'istituto di arti e mestieri della Sorbona, che comprende, nel primo anno, studi elementari di fisica, chimica, meccanica e nozioni generali di tintoria, di imbianchimento e di materie tintorie; nel secondo anno, studi pratici sulle materie tessili, vegetali e animali, sopra i cuoi, le pelli, il legno, i metalli e sulla fabbricazione delle robe di lana, di tela, ecc.

Gli ufficiali d'amministrazione consegnatari dei magazzini sono incaricati di dirigere il servizio dei periti e, nei luoghi in cui non risiedono ufficiali verificatori, hanno l'obbligo di farne le veci nella sorveglianza delle officine d'impresa.

L'accettazione, il rifiuto e la *ricedibilità* (1) delle materie prime e degli oggetti sono pronunziati definitivamente da una Commissione stabile composta di un ufficiale superiore e quattro capitani. Altri due capitani le sono aggiunti come supplenti. I suoi membri sono nominati dal generale comandante la regione e scelti, possibilmente, fra gli ufficiali di guarnigione nella piazza di ricevimento. La Commissione è assistita da un perito dell'amministrazione o da un ufficiale verificatore, i quali hanno soltanto voto consultivo.

Si è detto che le commissioni emettono giudizi definitivi. Bisogna aggiungere che questo potere è mitigato dal diritto consentito dentro le 24 ore, ai fabbricanti e, in certi casi, anche ai funzionari della intendenza, di ricorrere in appello ad un arbitrato nelle condizioni del diritto comune.

Quando le forniture di taluni oggetti « calzature, cuoiami, o robe del piccolo corredo » devono essere introdotte dagli intraprenditori nei magazzini dei corpi, i consigli d'amministrazione si costituiscono in commissioni di ricevimento o delegano altri ufficiali del rispettivo corpo a comporle. Codeste commissioni sono assistite dai propri capi operai o da altri agenti deputati dall'intendente ed agiscono colle stesse regole di procedura stabilite per quelle addette ai magazzini dello Stato.

Gli arbitri chiamati a decidere in appello sono tre e vengono nominati:

(1) Le stoffe e gli oggetti riconosciuti difettosi, ma suscettivi di esser corretti, sono restituiti all'impresa che può ripresentarli. I panni di lana possono essere restituiti al fabbricanti per *ricedibilità* due volte.



Uno dall'intraprenditore;

Uno dal sottointendente;

Il terzo dal presidente del tribunale di commercio, o, in sua mancanza, dal sindaco del luogo. Trattandosi però di verificare panni di lana, il terzo arbitro viene nominato dall'intendente.

Le loro decisioni sono eseguibili senza appello.

Per analogia può citarsi anche la commissione centrale pei reclami dei corpi di truppa che siede a Parigi ed è composta di membri nominati dal ministero. Come lo dice la sua denominazione, essa non deve occuparsi che dei reclami fatti dai corpi. Siccome però le robe che formano oggetto delle sue verificazioni non possono essere altre che quelle provenienti dai magazzini dello Stato già definitivamente accettate dalle commissioni o dagli arbitri, le sue decisioni non hanno alcun rapporto diretto cogli interessi delle imprese, ma possono dare occasione ad utili provvedimenti amministrativi e disciplinari.

## III.

*Laboratori civili e magazzini dello Stato.* — Vi sono 10 laboratori delle imprese per la fattura del vestiario di lana, ed altrettanti delle imprese per le provvista di oggetti di copertura del capo, di grande arredo e di calzatura, stabiliti in capoluoghi di regione, compreso Algeri; ciascun laboratorio ha una circoscrizione di fornitura, che varia da 1 a 3 corpi d'armata.

Ogni regione di corpo d'armata ha un magazzino di Stato. Fu incominciato prima del 1873 l'impianto di questo servizio; ma esso ebbe assetto definitivo soltanto col 1° gennaio 1879, dopochè furono fissate le circoscrizioni pel servizio normale dei laboratori civili.

Le disposizioni ministeriali del dicembre 1878 crearono, per il territorio francese, tre categorie di magazzini, cioè *generali*, *centrali* e *regionali*, in massima uno per corpo d'armata; e per l'Algeria (1) un magazzino *generale*, due *divisionari* e parecchi altri di *deposito*. Oltre di questi furono stabiliti dei magazzini succursali e in talune piazze forti non capoluoghi di regione, si formarono anche depositi

(1) In Tunisia furono stabiliti tre magazzini, 1 divisionario e due di deposito.

speciali. Fra i magazzini dello Stato è pure da comprendersi il deposito dei modelli esistente a Parigi, presso il quale sono fatti i campioni dei vari oggetti di vestiario, di grande arredo, ecc. ecc.

I magazzini *generali* in Francia sono tre ed hanno dotazione di *riserva generale* e di *servizio corrente*.

La dotazione di riserva è formata di tutto quel materiale che gli assegni di bilancio permettono di acquistare e mantenere rispetto ai bisogni di guerra.

La dotazione di servizio corrente comprende:

« Panni e tele bisognevoli per sei mesi alla truppa stanziata nella circoscrizione di fornitura del laboratorio civile dipendente dal magazzino.

« Vestiari di lana occorrenti per tre mesi, oggetti di grande arredo e coperture del capo occorrenti per un anno alle truppe del rispettivo corpo d'armata, e 30 mila paia di scarpe ».

I magazzini *centrali* sono otto, compresone uno per soli oggetti di accampamento, e conservano la stessa dotazione dei magazzini generali, meno la riserva.

I magazzini *regionali* sono pure otto. Non hanno da fornire le materie prime ai laboratori civili e quindi non posseggono nè panni di lana, nè tele. Del resto sono provveduti come quelli centrali.

Pel magazzino generale e per quelli divisionari dell'Algeria si fanno dotazioni speciali in ragione dei bisogni particolari.

A ciascun magazzino è destinato, come consegnatario, un impiegato contabile, che dà cauzione in danaro e riceve un premio di gestione e una indennità d'ufficio, uguale al ventesimo della cauzione.

I funzionari dell'intendenza dirigono il servizio dei magazzini e controllano le operazioni dei personali di gestione e di esecuzione. È loro riservato pure il diritto di sorveglianza sui laboratori civili e sulle altre imprese.

Presso i magazzini dello Stato non esistono consigli d'amministrazione.

*Magazzini dei corpi.* — Ogni corpo ha uno o più magazzini per le materie prime e per gli oggetti di vestiario, d'arredamento e da campo così pel servizio corrente come pel servizio di riserva

Il servizio corrente provvede distintamente agli uomini dell'esercito attivo, ed agli uomini della riserva e dell'esercito territoriale chiamati all'istruzione; i quali ricevono oggetti usati.

Il materiale di riserva è formato di oggetti nuovi necessari in caso



di mobilitazione, tanto agli uomini del corpo attivo sul piede di guerra quanto a uno o due corpi territoriali.

Codesti provvigionamenti sono tenuti separatamente secondo lo scopo loro e gli oggetti del corpo attivo vengono anche divisi in *lotti di compagnia*, ognuno dei quali deve contenere una quantità di vestiari di lana e di berretti uguale al numero d'uomini della compagnia, il necessario di altri oggetti del piccolo arredo pei riservisti, e più il 20 per 0[0 di calzature e coperture del capo. Tutto vien distribuito al momento della mobilitazione, dovendo il soldato entrare in campagna vestito di oggetti di lana non solo nuovi, ma anche fatti di fresco.

I lotti di compagnia sono 12 nei corpi di fanteria e 4 nella cavalleria, corrispondenti all'ordinamento di guerra dei rispettivi reggimenti. Un altro ne vien formato nei soli corpi di fanteria, zuavi e cacciatori per essere trainato al seguito sulle vetture reggimentali, il quale comprende 150 serie di cinture di flanella, camicie e paia di stivatini napoletani (nuova calzatura) e 50 pantaloni di panno. Negli altri corpi si formano tanti lotti quanti sono nell'ordinamento di pace le compagnie e batterie.

I consigli d'amministrazione sono responsabili verso lo Stato dei materiali ricevuti in consegna. Ma la gestione e contabilità dei magazzini sono tenute in ciascun corpo da un ufficiale dell'arma rispettiva, generalmente del grado di capitano, coadiuvato, secondo i bisogni, da uno o più ufficiali dello stesso corpo delegati dal presidente del consiglio. L'ufficiale del vestiario non è obbligato a dar cauzione.

La gestione dei magazzini è sottoposta alla sorveglianza dei funzionari dell'intendenza militare, i quali devono fare riviste parziali o generali a epoche indeterminate e senza avviso preventivo. Altre riviste sono parimente eseguite dal generale ispettore d'arma e dall'intendente ispettore amministrativo, e anche dai controllori.

La consegna fatta dopo il 1874 ai corpi di truppa del loro provvigionamento di riserva e di quello dell'esercito territoriale ha dato alla amministrazione del vestiario nei corpi un'importanza che per lo innanzi non aveva mai avuto. Sopra un valore di circa 440 milioni che si aveva al 1° marzo 1880 per vestiario ed accampamento, 350 milioni si trovavano presso i corpi e 90 nei magazzini dello Stato. Non sembra però sia intenzione del ministero di lasciare agli ufficiali del vestiario un servizio sì complicato ed ai consigli di amministrazione una responsabilità così grave. Fu anche osservato che, mentre la legge del 1873 stabiliva la creazione di un magazzino centrale per ogni corpo d'armata e di altri per le suddivisioni di regione, non

accennava che questi dovessero dipendere dai corpi di truppa. Si studia perciò da qualche tempo il modo di mettere sotto la gestione di agenti del personale amministrativo una parte di quei provvigionamenti.

*Laboratori di riparazione.* — Prima del 1875 i corpi di truppa avevano laboratori di vestiario, soppressi poi, perchè distoglievano dal servizio militare troppi soldati — fu detto 25,000. Esistono ora i laboratori di sarto e calzolaio, per le riparazioni, che dipendono dall'ufficiale del vestiario ed impiegano, nei reggimenti di fanteria, due caporali primi operai, uno sarto e l'altro calzolaio, e sei soldati operai della sezione *fuori rango*, ai quali sono aggiunti i due operai di ciascuna compagnia e così in tutto 44 operai, 22 sarti e altrettanti calzolai.

La racconciatura degli oggetti di lana e delle coperture — quando siano deteriorati dall'uso — è fatta per via di abbonamento dai capi dei laboratori a prezzi moderatissimi, L. 1,18 per uomo e per anno, ne' reggimenti di fanteria, comprese le risarciture al grande arredo, ciò che dà una spesa di lire 1700 circa, calcolata sulla forza media bilanciata di 1435 uomini di truppa. Sono comprese nell'abbonamento la fornitura dei bottoni ordinari e di uniforme, alcune guarniture e l'accomodatura degli oggetti del vestiario da cucina, da infermeria, da nuoto e di tutti quelli dei ragazzi di truppa.

Il panno, le tele, i velluti per le riparazioni sono forniti gratis dal magazzino e prelevati dal fondo degli oggetti usati.

L'abbonamento cessa in caso di guerra per i riparti mobilitati i quali provvedono a norma d' speciali tariffe.

I laboratori eseguiscono ancora altre riparazioni, fra le quali quella delle calzature a carico delle masse personali (1), sempre in base a tariffe speciali e ricevono inoltre un'indennità detta di *prova*, per ogni capo di vestiario di lana, nuovo o usato messo in servizio, abbia o non abbia bisogno di essere ritoccato per adattarsi alla corporatura del soldato.

(1) Le racconciature agli altri oggetti del piccolo arredo, biancheria e oggetti di tela devono in massima esser fatte dall'utente.



## IV

*Distribuzioni alla truppa e restituzioni al magazzino.* — Secondo i principii generali che regolano l'amministrazione militare in Francia, lo Stato deve fornire gratuitamente agli uomini di truppa tutti gli oggetti loro necessari e rinnovarli, allorchè hanno raggiunto il termine di durata regolamentare o sono stati dichiarati fuori di servizio.

All'uopo, l'ufficiale del vestiario distribuisce senza pagamento la maggior parte degli oggetti « vestiario di lana, coperture del capo, cuoiami »; ma per gli altri, cioè biancheria, calzatura, oggetti di pulizia, classificati come *piccolo arredo*, sono dati agli uomini due assegnamenti in danaro, a titolo di prima massa e di mantenimento, per costituire una massa personale (*individuelle*).

Prima del 1870 si ebbe l'intenzione di adottare il sistema delle masse personali anche pel vestiario di lana, e per le coperture del capo, e ne fu fatta l'esperienza parecchio tempo nei corpi della guardia, in quelli speciali della armata d'Africa e in alcuni reggimenti di fanteria. Ma i risultati, presi in esame nel 1871 dal Comitato di amministrazione, non furono favorevoli.

Ecco quanto ne scrisse l'intendente Delaperrierre, già professore alla scuola di stato maggiore, e ora direttore dei servizi amministrativi al ministero della guerra. « Rispetto alla spesa si constatò, che il si
« stema delle masse personali era più gravoso di quello ordinario e
« presentava seri inconvenienti di disciplina, a motivo della inclina-
« zione che potevano avere i capi di corpo a far rinnovare frequen-
« temente gli oggetti di vestiario: d'onde un contrasto fra l'interesse
« della truppa e i suoi capi. Si intende bene che l'interesse del sol-
« dato doveva cedere; ma la conseguenza era un aggravio alla sua
« massa e una spesa maggiore a carico dello Stato, il quale doveva
« in ultima analisi sopportare i debiti di massa. I calcoli fatti dimo-
« strano che i *deficit* furono tanto più forti, quanto più breve era il
« tempo passato dagli uomini in servizio. Onde risultava che sotto il
« governo della nostra legge, che trattiene gli uomini in servizio per
« un tempo relativamente breve (1), il vestiario a conto delle masse
« personali sarebbe stato molto oneroso ».

---

(1) Il contingente sta sotto le armi 40 mesi in media, una parte però fa soltanto 12 mesi.

Per queste ragioni il sistema delle masse, venne conservato soltanto per gli spahis, la gendarmeria e il reggimento pompieri della città di Parigi.

Entrando al reggimento il soldato di fanteria è provvisto a carico dello Stato dei seguenti oggetti, meno la tunica, che gli è data 7 o 8 mesi dopo.

| OGGETTI DI VESTIARIO | DURATA Trimestri | VALORE Lire | |
|---|---|---|---|
| 1 cappotto di panno . . . . . . . . . . . | 15 | 25 | 98 |
| 1 tunica di panno . . . . . . . . . . . | 12 | 22 | 45 |
| 1 veste di panno . . . . . . . . . . . | 12 | 13 | 91 |
| 1 pantalone di panno . . . . . . . . . | 4 | 11 | 84 |
| 1 paio di spallini . . . . . . . . . . | 8 | 2 | 82 |
| 1 berretto (kepi) . . . . . . . . . . . | 10 | 3 | 15 |
| 1 shako . . . . . . . . . . . . | 20 | 8 | 23 |
| 1 giubba di tela . . . . . . . . . . . | 6 | 3 | » |
| 1 zaino . . . . . . . . . . . . . | 28 | 15 | 18 |

Il soldato non riceve nè farsetto a maglia, nè panciotto; ma può essergli somministrata, per ragione di igiene, una cintura di flanella.

Agli uomini della prima e seconda porzione del contigente di leva non vengono dati, pel primo corredo, oggetti di vestiario nuovi, se non quando ne manchino in magazzino di quelli in corso di durata. In questo caso i nuovi vengono forniti a preferenza agli uomini della prima porzione.

Ai soldati anziani si danno oggetti nuovi in sostituzione di quelli che han percorso il tempo prescritto; ma nel caso soltanto che il numero di quelli in corso di durata esistenti in magazzino e di quelli che stanno per introdurvisi, non ecceda i bisogni previsti per la vestizione dei nuovi coscritti, e pel mantenimento a numero del vestiario di istruzione.

Gli uomini della riserva e quelli dell'esercito territoriale, richiamati alle armi per l'istruzione, ricevono robe usate; generalmente quelle che han compiuta la durata regolamentare.



Gli oggetti di panno sono ritirati e sostituiti con altri appena abbiano raggiunto il termine di servizio. Tuttavia la tunica da sottufficiale non è ripresa all'utente, dovendogli servire come seconda divisa; e possono essere lasciati in proprietà al soldato il pantalone e il berretto.

Devono essere autorizzate dalla autorità superiore le surrogazioni dei capi di vestiario resi inadatti a compire la durata prescritta.

Sono ripresi agli uomini della prima porzione del contigente, licenziati dal servizio, gli oggetti del vestiario a durata, meno il pantalone, il berretto e la veste, oppure meno la tunica se trattasi di sottufficiali. I caporali però e i soldati ritengono il proprio vestiario di lana, ora indicato, solamente nel caso che i pantaloni e la veste non abbiano da percorrere più di un trimestre per raggiungere il termine di servizio, e il berretto non più di due trimestri.

In tutti gli altri casi restituiscono anche codesti oggetti e ne ricevono dal magazzino del corpo altri simili più vicini al termine di durata.

I congedati devono conservare i capi di vestiario militare ed indossarli nel tornare al corpo: in compenso della conservazione sono assegnate indennità in denaro per ogni capo di vestiario onde sono provvisti al loro ritorno. Altre indennità ricevono gli uomini della riserva e i territoriali per ogni ogni oggetto del *piccolo arredo*, portato al corpo al momento del loro arrivo alle armi.

Gli uomini della seconda porzione del contingente, quelli della disponibilità, della riserva e i territoriali tornano alle loro case vestiti dei panni da borghese di cui erano provvisti al loro arrivo al corpo.

Gli ufficiali della riserva e i territoriali hanno diritto alla somministrazioni gratuita di un vestiario nuovo da sottufficiale.

I primi devono restituirlo finito il periodo di istruzione.

Gli altri lo ritengono fino al termine della inscrizione nei ruoli dell'esercito territoriale.

Le robe del *piccolo arredo* « calzature, biancheria, cose di pulizie » che il soldato in servizio permanente deve possedere a carico della sua massa personale, sono suppergiù uguali per numero e specie a quelle assegnate al soldato italiano. Le scarpe però, vecchio modello Godillot, e le ghette di cuoio furono sostituite da una legge del 1881 con uno stivaletto — *brodequin napolitain* — e una scarpa

detta di riposo. Ma fino ad oggi la nuova calzatura non pare sia stata distribuita alla truppa, forse a cagione dei grossi depositi di scarpe, che non sono ancora consumati.

## V

*Spesa annua.* — Il valore, da nuovi, del vestiario di lana, delle coperture del capo e della giubba di tela da soldato di fanteria — che sono a carico dello Stato — è di . . . . . . . . . L. 91,35
Gli oggetti del piccolo arredo amministrati in conto delle masse personali valgono . . . . . . . . . . . . . . » 51,81
Il prezzo dello zaino e della coperta da campo (1) è di . » 25,28

Insieme costano L. 168,44

Ora calcolando sui prezzi parziali e sulla durata degli oggetti, non amministrati a conto delle masse personali, si trova un consumo annuo di . . . . . . . . . . . . . . . L. 39,99
A cui aggiunto per racconciature in abbonamento . . » 1,08
E più per ritocchi ed adattamenti di oggetti nuovi ed usati messi in distribuzione. . . . . . . . . . . . . . » 0,15

Si ha per questo primo capo una spesa annuale per uomo di L. 41,22

Quanto alle robe a carico delle masse personali il computo è più semplice, potendosi fondarlo esclusivamente sugli assegni, che sono due, uno per primo corredo di L. 40, e l'altro per mantenimento di L. 43,80.

Conviene però osservare che, non rimanendo il soldato in servizio un numero di anni completo, ma sibbene in media 3 anni e 10 mesi, l'assegno di primo corredo dovrà, per maggiore esattezza, ripartirsi prima in quote di mese. Darebbe così L. 0,869 al mese e quindi L. 10,43 all'anno.

Essendo infine stabilito a L. 43,80 l'assegno di mantenimento, la spesa annua per i due assegni sarebbe di L. 54,23 e quella totale dovrebbe essere di L. 95,45.

Il costo reale dei panni di lana, degli zaini e delle manifatture rimane lungo tempo invariato per la ragione dei lunghi appalti, onde si può ritenere che i prezzi portati dalle tariffe del materiale corrispondono esattamente al costo vero delle robe.

(1) Il soldato francese fa uso della tenda soltanto in Africa



Nello indicare la somma di L. 95,45 come annua spesa pel vestiario e piccolo arredo, non si è fatto calcolo di alcuni altri fattori di aumento e diminuzione perchè allo stato attuale del bilancio francese non è possibile determinarli neppure in modo approssimativo. Non è, per es. indicato menomamente il valore degli oggetti ritirati a durata compiuta, coi quali è costituita molta parte del ragguardevole fondo per la vestizione degli uomini della riserva e dei territoriali.

Quanto all'amministrazione delle masse personali sono necessarie due osservazioni, cioè che debiti non se ne fanno dai soldati, o se ne fanno assai di raro; che il credito di massa è pagato interamente soltanto nel caso, ben raro, che il soldato abbia compiuto sotto le armi 5 anni di servizio. In via ordinaria si devono ritenere e pagare al tesoro pubblico, all'atto del congedo, L. 12 per uomo, se trattasi di fanteria e L. 20, se di armi a cavallo, oppure tutto il credito, quando il conto personale, non porti l'avere alle somme ora indicate.

Non risulta però dal bilancio delle finanze a quanto ascendano le somme annualmente pagate per questo titolo, ma che debbano verificarsi normalmente avanzi non piccoli nell'amministrazione delle masse, si potrebbe desumere dal fatto che la prescrizione della ritenuta si trova di tanto in tanto ricordata negli atti ministeriali e anche ultimamente fu ordinato, per tenere appunto superiori a queste somme i crediti personali, che nissun oggetto venisse fornito agli uomini negli ultimi sei mesi di servizio, eccettuato il caso di necessità

Poi l'assegno stesso di L. 43,80 annue parrà certamente più che sufficente a mantenere un numero di oggetti di tela, biancheria, calzature, ecc. suppergiù corrispondenti agli oggetti simili del soldato italiano, che questi deve mantenere e rinnovare col medesimo assegno di L. 43,80 assieme a tutto il vestiario di lana, al chepì e allo zaino.

Tuttavia non è da tacere che le somme previste in bilancio differiscono nei risultati generali da quelle date dal calcolo parziale e ciò per la ragione del modo variabile di computare nel bilancio la forza. Questo inconveniente indicato più volte dalla Commissione parlamentare del bilancio, dovrà necessariamente apparire ed essere corretto dal conto consuntivo, ma non può non generare qualche dubbio sull'esattezza dei dati. Così p. es. la spesa del vestiario di lana è calcolata sulla forza organica, quella per l'assegno di mantenimento su questa stessa forza, diminuita però di un tanto per cento per congedi ed altre cause, laddove poi l'assegno di primo corredo è conteggiato rispetto ad una forza certamente superiore a quella che ogni anno viene incorporata nella fanteria.

Il vestiario di riserva è provveduto a parte con assegno straordinario, ma le spese di conservazione, deprezzamenti ecc., sono sopportate dal bilancio ordinario. Nell'ultimo triennio 1880 82 furono impiegati in media nella provvista del vestiario di riserva 17 milioni l'anno e ne restano tuttora altri da spendere prima di avere impiegato tutte le somme previste.

## VI.

*Confronto della spesa in Italia e Francia.* — Ecco uno specchietto di paragone dei prezzi del panno al metro lineare (1)

| | PANNO ITALIANO [illegible] metri 1,30 | | | | Prezzo del [illegible] corrispondente francese | | [illegible] costa | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Prezzo [illegible] metro | | Prezzo [illegible] se fosse [illegible] 1m,49 [illegible] franc[illegible] | | | | meno | | più | |
| *Per sottufficiali.* | | | | | | | | | | |
| Azzurrato | 10 | 7[illegible] | 9 | 8[illegible] | 8 | 94 | » | » | » | 94 |
| Turchino | 10 | 63 | 9 | 73 | 10 | » | » | 27 | » | » |
| Bigio | 9 | 64 | 8 | 82 | 8 | 94 | » | 12 | » | » |
| *Per caporali e soldati.* | | | | | | | | | | |
| Azzurrato | 7 | 89 | 7 | 16 | 7 | 83 | » | 67 | | » |
| Turchino | 7 | 84 | 7 | 17 | 9 | 02 | 1 | 85 | » | » |
| Bigio | 6 | 67 | 6 | 10 | 8 | 22 | 2 | 12 | » | » |
| *Per mostreggiature.* | | | | | | | | | | |
| Giallo | 9 | » | 8 | 23 | 7 | 57 | » | » | » | 66 |
| Scarlatto | 8 | 76 | 8 | 02 | 8 | 54 | » | 52 | » | » |

(1) I prezzi italiani sono desunti dalla media di un triennio



Per cappotti da sottufficiali viene adoperato in Francia il medesimo panno dei caporali e soldati. Il panno « garance » usato per pantaloni non ha corrispondente fra quelli adoperati nell'esercito italiano. Se lo si paragonasse al nostro bigio da pantaloni per caporali e soldati il prezzo del « garance » sarebbe di L. 2,52 superiore al nostro. Segue uno specchietto comparativo della qualità dei panni per alcuni caratteri principali.

| | PANNO ITALIANO dell'altezza di 1m,30 | | | | PANNO CORRISPONDENTE FRANCESE dell'altezza di 1m,49 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fili al cent. lineare in | | Peso in grammi | | Fili al centimetro lineare in | | Peso in grammi | |
| | ordito | trama | al metro | al decimetro quadrato | ordito | trama | al metro | al decimetro quadrato |
| *Per sottufficiali.* | | | | | | | | |
| Azzurrato | 19 | 17 | 720 | 55,40 | | | | |
| Turchino | 19 | 17 | 700 | 53,84 | 19,327 | 17 a 18 | 630 a 600 | 51,68 |
| Bigio | 20 | 17 | 740 | 56,92 | | | | |
| *Per caporali e soldati.* | | | | | | | | |
| Azzurrato | 17 | 17 | 750 | 57,61 | 15,996 | 13 a 14 | 760 a 730 | 62,60 |
| Turchino | 16 | 15 | 720 | 55,40 | 15,966 | 13 a 14 | 720 a 690 | 60 — |
| Bigio | 16 | 15 | 720 | 55,40 | | | | |
| *Per mostreggiature.* | | | | | | | | |
| Bianco | | | | | | | | |
| Giallo | 18 | 20 | 600 | 46,10 | 17,65 | 15 a 16 | 630 a 600 | 50,80 |
| Scarlatto | | | | | | | | |

I panni francesi per sottufficiali sono per titolo di filato uguali ai nostri. Pesando però meno dei panni italiani, ciò vuol dire che il filato deve esser più torto e quindi migliore.

I panni francesi da caporali e soldati e quelli per mostreggiature (*draps de distinction*) hanno ordito e trama più grossi dei nostri, quindi pesano più. La qualità delle lane ne rende i prezzi superiori, in generale, ai prezzi dei panni nostrali.

Il valore di tutti gli oggetti nuovi forniti a carico della massa individuale del soldato italiano è di L. 128,87 — compreso il costo del telo da tenda e degli accessori — L'assegno primo corredo è di L. 90, e quello di mantenimento di L. 43,80 all'anno. Siccome però il soldato resta in servizio 2 anni e 8 mesi in media, la quota mensile dell'assegno primo corredo dovrà computarsi in L. 2,8125.

Si hanno così per quota annua di primo corredo . . . . L. 33,75
Per quota annua di mantenimento . . . . . . . . . » 43,80
quindi insieme L. 77,55

Ma vi sono altri dati che modificano questo costo.

Si può lasciare da canto i depositi volontari e gli addebiti alle masse per cause estranee al vestiario, come qualche riparazione alle armi, perchè sì gli uni che gli altri sono in uso in ambedue gli eserciti. Fa mestieri invece osservare come si trovino due introiti a favore della massa del soldato italiano che il francese non ha; e sono la ritenzione straordinaria sul soldo per debito eccedente L. 30 e quella di qualche soprassoldo per servizio speciale.

Poi si hanno i debiti di massa che sono, assieme ai crediti, il punto nero del servizio. Questi debiti — tutti naturalmente inesigibili — non difettarono mai in passato di grosse cifre, mentre gli avanzi ossia crediti verificatisi al tempo stesso venivano e vengono via via pagati al soldato. Così il debito restando interamente a carico della massa generale e, in ultima analisi, dello Stato, genera un maggior costo non previsto dagli assegni di bilancio, di cui deve tenersi conto nello stabilire il valore medio annuo dello arredamento personale.

Questi debiti sommavano a L. 2,500,000 il 1° ottobre 1882 per le otto classi di 1ª categoria assegnate agli 80 reggimenti di fanteria.

Per dedurne la quota personale annua, si dovrebbe, *ceteris paribus*, calcolare soltanto il debito delle 6 classi in congedo illimitato al 1° ottobre 1882, sopra le quali il meccanismo amministrativo ha avuto la sua piena applicazione. Essendo però stato diminuito nel 1880 l'assegno di mantenimento che da L. 51,10 fu ridotto a L. 43,80, modificate le tariffe del vestiario e distribuita ai fanti la giubba di lana



queste condizioni diverse lascerebbero dedurre da quei dati apprezzamenti di un valore soltanto retrospettivo. Converrà perciò restringere l'esame, e computare soltanto i debiti di una classe, che può essere quella del 1859, la quale ha sperimentato interamente gli effetti delle nuove condizioni.

Presi in esame i crediti e debiti dei reggimenti di fanteria di linea, si rileva che, congedata quella classe, il debito fu liquidato in L. 3650 circa per reggimento e il credito L. 1200, ciò che darebbe in tutto per gli 80 reggimenti di fanteria di linea L. 290,000 di debiti e L. 96,000 di crediti.

Per ottenere il debito personale medio pare a primo tratto si debba togliere dal debito il credito e quindi dividere la rimanenza per la forza congedata: il che darebbe in media per uomo L. 6,73. Ma ciò non sarebbe esatto. È vero che il credito di L. 96,000 sopraindicato rappresenta pel momento un pagato in meno, ma esso non può calcolarsi come introito effettivo, sibbene come semplice deposito, per la ragione che dovrà essere sborsato interamente al momento in cui la classe passerà nella milizia territoriale, come fu già pagato in parte il credito primitivo all'atto del suo congedo provvisorio.

Tralasciando perciò di tener conto dei crediti e attenendosi all'altro metodo di dividere il debito intero per il numero di uomini congedati (28800) si avrà un debito medio per individuo di L. 10,06. La qual somma divisa a sua volta per 32 mesi, darà una maggiore spesa di L. 3,76 all'anno. In tal guisa la spesa annua totale media per l'arredamento del soldato italiano sarebbe di L. 81,31.

## VII.

Senonchè per istimare il costo del vestiario del soldato italiano, bisogna ancora badare ad un dato « *ignoto nell'amministrazione francese* ».

Si sa che gli assegni in danaro pel vestiario fatti ai corpi, e le tariffe degli oggetti sono invariabili. In base a questi assegni e alle giornate di presenza della truppa si stanziano in bilancio le somme pel corredo. Le quali, però, essendo sempre superiori all'importare degli acquisti fatti ogni anno dall'amministrazione militare pei bisogni correnti, danno luogo ad economie più o meno rilevanti, in relazione ai prezzi di tariffa, che in quest'anno furono di L. 1,700,000, e pel 1884 si cal-

colano in una somma anche maggiore. Considerando tuttavia le variabilità di tali economie, il minor valore del vestiario di fanteria in confronto a quello delle altre armi nonchè i minori vantaggi ottenuti sugli acquisti negli anni anteriori al corrente, si può ritenere che il costo personale del vestiario per la fanteria di linea venga diminuito in media, per quel titolo di L. 4 annue.

La spesa sarebbe così ridotta da L. 81,31 a L. 77,31, e quindi in Francia si spenderebbe più pel vestiario L. 18,14, costando il soldato francese L. 95,45.

Ma, in vero, è cosa evidente che, qualunque sia il sistema amministrativo in uso nell'esercito francese, la spesa annua, esaminata in via assoluta, deve essere superiore a quella del nostro per cagione principalmente del costo e della qualità dei panni, del valore di fattura di parecchi oggetti, nonchè della maggior quantità di panno impiegata pel taglio della tunica e del cappotto.

Nè possono questi elementi esser convenientemente apprezzati e confrontati fra loro.

Fu, è vero constatato che il panno italiano costa meno del francese, e per alcuni caratteri sostanziali è di qualità apparentemente uguale, per altri assai inferiore. Ma non abbiamo dati sufficenti per constatare la durata assoluta e relativa dei panni, la quale, oltrechè alla qualità delle lane e al buon sistema di manifattura, è naturalmente subordinata al tempo nel quale questo o quell'oggetto si adopra così in Francia come in Italia. Poi la rigidezza del clima in Francia, superiore in media alla nostra, obbliga colà a far indossare insieme la veste di panno e il cappotto più di frequente che non il cappotto e la giubba di tela da noi.

Si aggiunge che sino a pochissimo tempo addietro il fante francese non aveva giubba di tela ed usava, pei servizi di fatica e anche per l'uscita, la veste di lana, che vale poco meno della nostra giubba di panno.

Considerazioni analoghe sulla difficoltà di confronto possono farsi intorno alle stoffe di tela, una parte delle quali costano più delle nostre, altre meno, e intorno alla fattura degli oggetti di vestiario molto più dispendiosa nell'esercito francese.

A stabilire un parallelo fondato sopra termini equivalenti, sembra necessario riportarsi ai valori, da nuovi, degli oggetti distribuiti come primo corredo al soldato dei due paesi. Così per il corredo del soldato italiano del valore di L. 128,87 — compreso il costo del telo da tenda — spendendosi annualmente L. 77,31, per quello del soldato francese,



che vale L. 168,44 — incluso il prezzo della coperta da campo — dovrebbero spendersi L. 101,04. Impiegandosene invece 95,45, risulta che pel vestiario in Francia si spende proporzionalmente meno L. 5,59. E che questo debba essere il vero, lo prova il valore delle riparazioni, meno costose in Francia, perchè fatte nei laboratori dei corpi (1), dove si impiegano operai militari. Si intende bene che quando dovessero mettersi in conto le spese di mantenimento del soldato operaio, i risultati forse non apparirebbero più vantaggiosi.

Vediamone partitamente il confronto.

La spesa delle racconciature al vestiario e alla calzatura negli 80 reggimenti italiani fu in media, nel 1880, di L. 18,30 per uomo e nel 1881 di sole 18, ossia L. 6,60 per riparazioni al vestiario e L. 11,40 per riparazioni alle calzature, calcoli fatti sulla forza media del corpo, con diritto ad assegno di mantenimento. Nel 1882, avendo le masse personali partecipato al miglioramento economico impresso dall'amministrazione militare italiana a tutte le altre masse dei corpi, questo cespite di spesa, anch'esso riordinato, fu alquanto minore.

Nella fanteria francese il vestiario di lana, le coperture del capo e lo zaino valgono di riparazioni L. 1,08 all'anno, a cui si deve aggiungere il costo di racconciatura delle calzature, pagato dal soldato a carico della sua massa personale. Per stabilire questo, non si hanno tutti i dati necessari, ma si può ritenere con sufficente approssimazione che ammonti a L. 8, avvertendo che la maggior parte di questa somma è da ascriversi al costo delle materie prime, perchè la mano d'opera è sempre, molto scarsamente pagata. Tutte insieme le spese di riparazione effettivamente pagate in Francia sommerebbero in media a L. 9,08 per uomo e per anno. La spesa quindi sarebbe di L. 8,92 inferiore alla nostra; ciò che darebbe un risparmio annuo di circa 800 mila lire sopra i soli 80 reggimenti italiani, quando anche da noi fosse in vigore il sistema ora seguito in Francia.

Con ciò resta spiegato che la minore spesa del vestiario in Francia è dovuta esclusivamente al sistema dei laboratori militari. Se però si volesse fare astrazione dalla spesa di riparazione, ovvero quando si volesse supporre, che, aggiunto il mantenimento degli operai militari, quella spesa dovesse essere uguale alla nostra, allora il dispendio annuo pel vestiario italiano apparirebbe minore di quello fran-

(1) Laboratori simili esistono anche negli eserciti prussiano ed austro-ungarico.

cese di L. 3,33 per uomo. E così tanto la spesa assoluta quanto la spesa relativa sarebbero al confronto inferiori.

La qual cosa prova una volta di più la parsimonia dell'Amministrazione italiana. Ma non esclude neppure la bontà dell'amministrazione in Francia, quando si pensi che il soldato francese, vestito più riccamente del nostro, fa un consumo assai maggiore di capi costosi di vestiario che non il soldato italiano, dando luogo ad una spesa relativa di poco superiore alla nostra.

Riepiloghiamo con poche note:

I panni francesi sono assai migliori dei nostri.

Il sistema di collaudo seguito in Francia può impedire facilmente le miscele di lane meccaniche nei tessuti: è inoltre molto razionale, perchè viene esercitato da commissioni militari, cioè da chi ha il maggiore interesse alla buona tenuta del soldato.

I contratti concordati colà a lunghe scadenze proteggono le industrie meglio che le aste pubbliche frequentemente rinnovate.

Le forti imprese per la fattura del vestiario e dell'arredamento, costituite fin dal tempo di pace, hanno il grande vantaggio di assicurare regolarmente e completamente il servizio in caso di guerra.

Infine il sistema di fare lo Stato proprietario del corredo ha perduto molto della sua importanza da noi dopochè venne ridotto l'assegno di mantenimento in una misura che ha diminuito assai i crediti di massa, e dopo che il ministero si riservò la facoltà di ritirare alla truppa gli oggetti usati.

## VIII.

*Contabilità e controllo contabile.* — Presso i magazzini dello Stato in Francia la contabilità è formata da scritture giornaliere e da conti annuali, giustificati da documenti che autorizzano il carico e lo scarico.

Sono tenuti dal contabile: un registro giornale, un conto annuale ed al bisogno dei libri ausiliari. Tutte le scritture devono esser chiuse il 31 dicembre, epoca nella quale il contabile stabilisce sul conto annuale il bilancio e quindi l'esistenza e il valore del materiale raccolto, secondo le scritture, nel magazzino.

La gestione dei contabili è sottoposta al controllo



di 1° grado, o locale,
di 2° grado, o centrale;
di 3° grado, o esterno.

Il controllo locale è esercitato permanentemente sul posto dal sottintendente. È fatto inoltre dall'intendente, a cui devono essere trasmessi dopo la verificazione i conti annuali. Il controllo centrale si fa dal ministero sopra il conto annuale e sui documenti giustificativi, che devono essergli trasmessi dall'intendente nel secondo mese dopo la chiusura del conto. Il controllo esterno è attribuzione della Corte dei Conti che lo compie sui conti annuali e suoi allegati, trasmessi dal ministero nei due primi mesi dell'anno secondo successivo a quello cui i conti si riferiscono.

Oltre a ciò il ministero trasmette nell'epoca stessa all'assemblea nazionale, per essere sottoposto all'esame della Commissione dei Conti dei ministeri, un riepilogo generale del materiale, dal quale appariscono le spese e l'accrescimento del materiale effettuati nell'anno

*La contabilità presso i corpi* necessaria per render conto allo Stato dell'impiego, e della esistenza del materiale, è eguale a quella pei magazzini dello Stato. Stabilita in massima nel 1871 per tutti i materiali propri dell'amministrazione della guerra, doveva esser messa in vigore anche presso i corpi sui rendiconti del vestiario pel 1881; ma sembra che sieno sorte alcune difficoltà di esecuzione, poichè ai primi del 1882 fu sospesa, forse a cagione dell'impianto di un nuovo sistema di contabilità fra magazzini e compagnie, adottato nel marzo 1880 che portò un grandissimo aumento di lavoro in un tempo relativamente breve.

Questo nuovo sistema semplificò molto la contabilità, facendo abbandonare i controlli (registri voluminosi simili al così detto *semestrale* in uso nell'esercito delle Due Sicilie), coi quali si teneva in evidenza il vestiario a durata in distribuzione presso le compagnie.

A semplificare la contabilità concorsero poi altre disposizioni e sono;

*a*) la classificazione delle robe in magazzino stabilita mediante le sole categorie di « *nuove buone-da riparare-fuori uso* ». Siccome però le robe devono essere subito racconciate e quindi passate alla classe di « *buone* », quelle fuori uso o sono vendute o restano in piccola quantità pei bisogni delle riparazioni, si può dire che la classificazione si riduce a 2 sole categorie. Gli oggetti nuovi passano nella categoria di *buoni* appena escono dal magazzino, di guisa che in servizio esistono, quanto al vestiario, robe di una sola categoria o classe.

*b*) il conteggio degli oggetti a durata fatto a trimestre, non a giornata.

*c*) gli oggetti in servizio surrogati a durata compiuta, quando anche si trovino in buonissime condizioni al termine della durata regolamentare.

Per la contabilità fra corpo e compagnie sono stabiliti:

*a*) un registro-giornale delle distribuzioni e restituzioni in magazzino;

*b*) un registro-matricola degli oggetti di vestiario a durata, il quale sostituisce i *controlli* di cui fu sopra parlato.

Questo documento è assai semplice. È composto di foglietti mobili, divisi in caselle. Gli oggetti vi sono inscritti per cifre indicanti l'anno e il trimestre nel quale sono distribuiti e il numero di trimestri che l' oggetto - se usato - deve percorrere. Numeri simili sono marcati sugli oggetti stessi distribuiti.

Se l' oggetto è restituito in magazzino prima di aver compiuto il tempo di durata, è marcato colla lettera R e col numero dei trimestri che restano a percorrere. Quando le robe sono restituite in magazzino o lasciate in proprietà agli uomini, una cifra scritta in basso della rispettiva colonna ne indica l'uscita.

Come si vede, con sole 3 o 4 cifre per oggetto scritte sullo stesso documento si tiene in evidenza e si controlla la durata degli oggetti per tutto il tempo che si trovano presso gli individui.

Quanto agli oggetti distribuiti a conto della massa personale la contabilità è non molto dissimile da quella in vigore nel nostro esercito, ma non è ripetuta quattro volte per anno come si fa da noi. Si capisce facilmente che presso le compagnie dev'essere tenuto conto sul libro del *dettaglio* (giornale di compagnia trimestrale) degli oggetti in servizio e delle loro variazioni e presso ogni individuo sul proprio libretto personale.

Questa per sommi capi la contabilità in materie, grazie alla quale fu assai diminuito il conteggio laborioso e complicato, inevitabile conseguenza del servizio a durata degli oggetti, e probabilmente unica causa che ha impedito di adottare anche pel nostro esercito il sistema del vestiario a conto dello Stato.

Comunque sia è certo però che il conteggio delle robe a durata, unito a quello delle masse personali, come si usa in Francia, non offre nell'insieme alcun miglioramento contabile in rapporto a quello — per quanto non molto semplice — in uso da noi.

G. M.



# L'ORDINAMENTO TERRITORIALE ED I TIRI A SEGNO IN TIROLO (1)

## I.

In Tirolo le valli da lungo tempo determinano i limiti topografici della difesa, affidata a ciascun nucleo di milizia territoriale. Tale difesa ebbe sempre questo speciale carattere, che l'autorità civile ammaestri in pace gli uomini, e in guerra, d'accordo coll'autorità militare, divenga il centro attivo dell'azione, e i tiri sieno la scuola educativa, dove si preparano i difensori.

Massimiliano I pose le basi di tale ordinamento. Al Rappresentante dell'autorità sovrana (*Statthalter*) ed al Capitano (*Landeshauptmann*), presidente della Dieta, diede attribuzioni civili e militari. Divise la popolazione in quattro bandi di 5, 10, 15 e 20 mila uomini, mobilitabili in ragione dei pericoli d'invasione. Istituì i tiri a segno tra una popolazione, per la quale l'arte venatoria e il trarre di mira sono una

(1) Le notizie contenute in questo studio vennero in parte tratte da queste fonti

1. *Die Schiesstands-Ordnung: Gesetz vom 14 Mai 1874.*

2. *Die Schiesstände in Tirol und Voralberg, von der k. k. Landesvertheidigungs-Oberbehörde für Tirol und Voralberg.* Innsbruck, 1882.

3. *Gesetz vom 19 Dezember 1870, betreffend das Institut der Landesvertheidigung.*

4. *Die Kriegsmacht Oesterreichs.* Wien, 1875.

5. *Der Gebirgs-krieg von Franz Freiherrn von Kuhn, k. k. [illegible] Feldmarschall-Lieutenant* Wien, 1880.

6. *Tirolerführer von Dr. Eduard Amthor.* Innsbruck, 1869.

7. *Geschichte Tirols von den ältesten Zeiten bis in die Neuzeit, von D.r Josef Egger.* Innsbruck, 1876.

8. Meyers, *Hand-lexikon des Allgemeinen Wissens.* Leipzig, 1878.

9. *Revue militaire de l'étranger*, N. 145, 149, 1874.

10. *Il Tirolo*, saggio di geografia militare, del tenente colonnello Perrucchetti. — Torino, 1881.

11. *I tiri a segno e le istituzioni militari del tenente colonnello* Baratieri. — *Nuova Antologia*, novembre 1880.

12. *Organ der Militar-wissenschaftlichen Vereine*, XXVII Band.

13. *Staats-Voranschlag für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder für das Jahr 1883. Ministerium für Landesvertheidigung.*

14. I cenni sui fucili da camera son tratti dall'istruzione del 1873 sul tiro al bersaglio per le truppe di fanteria e cacciatori dell'i. r. esercito, corredata dell'istruzione pel trattamento e conservazione del fucile da camera del 1876, tradotta dal tenente colonnello Crescini, dell'8° battaglione bersaglieri. — Trani, 1877.

passione; favorì i tiratori, diede loro privilegi, ei stesso assisteva e prendeva parte alle gare, promosse e favorite da principi e da duchi. Fu l'epoca in cui l'influenza austriaca in Italia era contesa da Carlo VIII, ed i Tirolesi lasciati a sè, si difesero con valore contro gli Svizzeri dell'Engadina (1490–1519).

I Veneziani e gli Svizzeri minacciavano il Tirolo. Vennero formati i quadri di quattro reggimenti, vuoti in pace, riempibili in guerra cogli uomini atti alle armi, divisi in bandi. Venivano gli inscritti chiamati alle armi due volte all'anno, in primavera ed in autunno, per l'istruzione d'assieme, per parecchi giorni, e quindi rimandati. Nei giorni di festa erano esercitati nel tirare, nel maneggiare l'arma, ed educati nei sentimenti morali del soldato. Vennero concesse le compagnie dei cacciatori volontari, senza obbligo di servizio in pace, pronti all'armi in guerra. I quadri dei reggimenti erano nell'Oberinnthal, Unterinnthal, Pusterthal, Wippthal, nel Vintschgau, nel Burgrafenamt e Brixen, valli, contadi e signorie ai confini.

Società di tiro erano in molti comuni, e gare solenni erano spesso bandite, assegnando per premi, modesti doni, propri al montanaro, vesti di costume nazionale, armi, pochi ducati. Erano rinomate le Società d'Innsbruck, Hall, Schwatz, Rattenberg, Kufstein, Imst, Pfunds, Landeck, Sterzing, Reute, Bozano, Meran, Feldkirch, Bregenz, Bludenz e Hohenegg, tutte nel Tirolo tedesco (1563–1565).

Splendide erano le gare bandite al castello d'Ambras, sulla fine del decimosesto secolo. Nel 1574 per solennizzare una festa di tiro a Innsbruck vi convennero principi e duchi, con sfarzoso seguito, da molte parti della Germania; e dalla vicina Baviera venne il duca con 800 cavalli di seguito. Migliaia di tiratori accorsero da Zurigo, Augsburg, Monaco, Ulm, Costanz, Feldkirch, Salzburg, Passau e Greifen-berg. I tiri, erano col fucile e colla balestra. I bersagli diversi, e diversi i premi, secondo le condizioni sociali dei tiratori; gioie, corone d'argento, bandiere. Il primo premio della nobiltà era del valore di 500 ducati, quello della borghesia di 400. I tiratori vennero accompagnati ai campi di tiro col suono dei pifferi e dei tamburi; quei giorni erano festa nazionale.

Le contese seguite tra i membri della casa d'Hasburg nel diciassettesimo secolo avevano fatto dimenticare le cure per la difesa del Tirolo. Il consiglio della difesa vi provvide richiamando a più severa disciplina la istituzione dei tiri, che si era alquanto lasciata andare, e munendo dei migliori tiratori le bocche dei passi soliti ad essere più frequentemente aggrediti. Nel 1646, mantenne per sei mesi 1500 cac-



ciatori ai confini minacciati, e nel 1668, 1675 e 1683 l'epoca storica, in cui Vienna era assediata dai Turchi, il Tirolo dovette la sua indipendenza ai buoni cacciatori. L'esercizio del trarre di mira riprese le sue splendide tradizioni, e, in occasione di matrimonio principesco, veniva tenuta una grande solennità di tiro, dove i bersagli, per assecondare le passioni dei tempi, erano figurati da Turchi (1565–1683).

I quadri della milizia locale erano sul finire del diciasettesimo secolo trascurati e pressochè andati in disuso; vi si erano sostituite le sollevazioni popolari provocate dalla dominazione straniera. I più abili tiratori si fecero quindi guide degli insorti ed iniziarono tra le boscaglie e i macigni dei monti quel modo di guerra, che nel secolo appresso doveva mirabilmente servire a liberare il Tirolo. Furono invece reintegrati da Leopoldo II i quadri di dodici compagnie di tiratori, liberi in pace, e obbligati in guerra al servizio. La leva in massa non ebbe più quadri ordinati; il segnale di correre alle armi nel pericolo era dato dal suono a stormo delle campane. La chiamata tumultuaria era legalizzata (1704).

Per tutto il diciottesimo secolo è notevole l'ostinata avversione dei Tirolesi ad accettare la leva e ad uscire dai confini. Si obbligano invece spontaneamente (1736) a frequentare i tiri, a usare in ogni tempo e dappertutto deferenza e rispetto al Direttore generale dei tiri (*Landesschützenmeister*), ed eleggere nei comuni per direttore del tiro (*Schützenmeister*) una persona di buona fama, a circondarla di quattro consiglieri di buon nome, a presentare il personale della direzione dei tiri al direttore generale, cui doveva prestare ubbidienza ed omaggio.

L'esercizio del tiro così ebbe il suo culto, si mantenne sempre vivo, il suo prestigio non venne mai meno. Il Tirolo, alle prime mosse della rivoluzione francese, fu in armi, pronto a difendere sè, e a seguire, con devozione, la casa degli Habsburg. Dove mancava l'arma, erano i macigni dei monti, le falci, i tridenti, gli strumenti agricoli, che servivano per combattere.

Sono popolari le tradizioni della sollevazione tumultuaria nel 1703 per opera di certo Sterzinger, del comune di Sandeck, nella vallata dell'Oberinn, vicino a Ponatzbrücke, contro il marchese di Novion, spingendosi essa vittoriosa sino a Imst, Nassereit e Mils; e di quella dell'aprile 1797, pur contro i Francesi, vicino a Spinger.

Gli anni 1800, 1802, 1804 e 1805 appartengono al periodo insurrezionale, e del valore di queste insurrezioni, è detto il maggiore elogio, citando le parole del generale Kuhn: « furono i contadini capi

« delle bande armate, che dovettero nel 1809 riparare gli errori fatti « dai generali austriaci ».

L'epoca eroica, così è detta dagli scrittori tirolesi, incomincia con Andrea Hofer, un popolano, già guida d'una compagnia d'insorti nel 1796. Nel 1809, di pieno accordo coll'arciduca Giovanni, si mise alla testa dell'insurrezione, combattè e vinse Francesi e Bavaresi ad Innsbruck, ad Hall, a Sterzing, e il Tirolo venne sgombro dagli stranieri. Diviso il Tirolo, per la Convenzione di Znaim, dai possedimenti degli Habsburg, il popolano chiamò i Tirolesi alla rivolta, vinse il maresciallo di Francia Lefèbre al Berg-isel e il Tirolo fu di nuovo libero, facendosi Hofer stesso governatore civile e militare. Tradito il 20 febbraio 1810, venne fucilato dai Francesi in Mantova.

Negli ordinamenti dell'esercito austriaco, seguiti nel 1811-13-15 e 45, al Tirolo vennero conservati gli antichi privilegi. Dopo il 1848 il reggimento cacciatori fu il contingente suppletivo dell'esercito, e la leva in massa continuò ed essere la truppa mobilitabile nel caso di minacciata invasione.

Nel 1859 le operazioni militari non si allargarono al Tirolo e la difesa territoriale non ebbe campo di esplicarsi.

Divenuto il Tirolo confine, e quindi il probabile obbiettivo di operazioni militari, colla legge del 1864 venne riordinata l'istituzione.

Il Consiglio della difesa ebbe l'incarico di adottare in pace tutte le misure preparatorie per la guerra, gli fu assegnato, come consigliere, il colonnello comandante il reggimento cacciatori, e l'opera sua venne sottoposta all'immediato controllo del ministero della guerra. Le forze mobilitabili in caso di guerra, oltre il reggimento cacciatori, erano i battaglioni bersaglieri provinciali (*Landesschützen*), i bersaglieri tiratori volontari scelti (*Scharfschützen*), e la leva in massa (*Landsturm*) dai 18 ai 50 anni.

I bersaglieri scelti volontari godevano privilegi nei tiri pubblici, e molte agevolezze per costituirsi in compagnie: eleggevansi gli ufficiali, nè erano obbligati ad un uniforme speciale.

I bersaglieri provinciali erano già assegnati alle compagnie, gli ufficiali erano nominati, s'era già disposto per l'istruzione d'assieme, si era dietro a provvedere e l'equipaggiamento e l'armamento, quando scoppiò la guerra del 1866. Si poterono costituire solo 35 compagnie di bersaglieri, e per la fine di giugno, raccogliere oltre a 2000 volontari. Minori altri reparti si erano potuti formare di studenti d'Innsbruck, di tiratori volontari, creati al momento, senza alcun legame prestabilito.



Le forze territoriali vennero impiegate in ogni operazione. Ebbero parte al combattimento di Condino, e nelle disposizioni datesi per lo attacco di Pergine e di Levico. Sulle forze mobili paesane s'era fatto un grande assegnamento. Nel Pusterthal erano in armi 64 compagnie a guardia della valle.

Dopo il 1870, introdotto il servizio obbligatorio generale in tutta la monarchia, il Tirolo venne così ordinato: un reggimento cacciatori di 10 battaglioni (*k. k. Jäger-Regiment*) con un contingente annuo, che serve per tre anni effettivi e sette di riserva: dieci battaglioni di bersaglieri provinciali (*Landesschützen*), corrispondente alla Landwehr del resto della monarchia, formati cogli uomini dai 20 ai 30 anni non reclutati dal reggimento, e coi congedati da due anni riservisti del reggimento stesso; la leva in massa (*Landsturm*), composta di tutti gli atti alle armi dai 18 ai 45 anni. Il nome di tiratori scelti volontari (*Scharfschützen*) venne conservato ancora, più in omaggio alla istituzione, che non perchè essi formino un vero e reale corpo armato.

Un consiglio della difesa nazionale (*k. k. Landesvertheidigungs-Oberbehorde*), dipendente dal ministero cisletiano della difesa, composto del governatore politico (*Statthalter*), rappresentante l'autorità imperiale, del presidente della Dieta (*Landeshauptmann*), di due deputati della Dieta, e di uno del Voralberg, membri civili; del comandante militare generale in Innsbruck, dipendente in tale qualità dal ministero della guerra, e quale capo della Landwehr, dal ministro della difesa; di un comandante di battaglione di bersaglieri provinciali, e di un aiutante del generale, membri militari. Questo consiglio è coadiuvato in pace da un consigliere di governo (*Referent der Statthalterei*) per gli affari politici, da un ufficiale superiore o capitano e da un intendente dei bersaglieri provinciali per gli affari militari ed economici. Il governatore politico presiede il consiglio della difesa.

In tempo di pace il consiglio della difesa sorveglia e controlla il personale d'ufficiali e di truppa inscritti nei ruoli, dispone per l'istruzione, per l'abbigliamento, per l'equipaggiamento, per l'armamento, per l'alimentazione, per l'alloggio, coordina i mezzi di trasporto per una mobilitazione, prevede e provvede tutto pel personale, adottando anche misure d'azione per una minacciante invasione; istituisce allora comandi di distretto di difesa, nomina commissari imperiali di distretti o di suddivisioni di distretti, crea commissioni di difesa; in tempo di pace, in caso di sicurezza pubblica minacciata, chiama anche parte delle forze mobilitabili, dando però ragione al governo centrale

di tutte le misure importanti, che esso consiglio fosse per adottare.

In guerra mantiene al completo le forze mobilizzate, asseconda e coadiuva le autorità militari nelle operazioni, che si sviluppano sul territorio.

Le spese in tempo di pace sono a carico del bilancio cisletiano, in guerra a carico del bilancio generale della monarchia. Nel bilancio preventivo del 1883 sono assegnati fiorini 563,000; nella quale somma sono compresi stipendi, indennità, assegni straordinari, somme di rappresentanza di tutti gli ufficiali del consiglio della difesa e dei quadri dei 10 battaglioni dei bersaglieri provinciali, tutte le spese per la chiamata all'istruzione delle forze mobilizzabili (*Landesschutzen* e *Landsturm*), e pei loro esercizi e premi nel tiro; non comprendendo in detta somma la spesa pel *Jäger-Regiment*, le quali vanno a carico del bilancio del ministero della guerra.

## II

La leva in massa (*Landsturm*) consta di tutti gli uomini capaci di portare le armi, non compresi nel reggimento cacciatori, nè nei battaglioni dei bersaglieri provinciali. È soggetta in guerra ed in pace alle leggi ed autorità civili; è divisa in due bandi dai 18 ai 39, e dai 40 ai 45 anni. Sono esentati dalla leva in massa i membri indispensabili alle famiglie, gli impiegati necessari alle pubbliche aziende. È ripartita in dieci distretti di difesa, compreso il Voralberg, designati dalla configurazione topografica delle valli, sedi pure dei quadri di dieci battaglioni di bersaglieri provinciali. Sono capoluoghi di difesa nella vallata dell'Inn, Schwarz, Innsbruck Imst; nella valle dell'Adige; Meran, Bolzano, Mezzolombardo, Trento e Riva; nella valle della Drava, Brunchen; e per il Voralber Bregenz. Nei primi dieci anni, dalla pubblicazione della legge (19 dicembre 1870), gl'inscritti alla leva in massa e che non avevano mai avuto pratica dell'arma, erano, a discrezione del consiglio della difesa, chiamati all'istruzione del maneggio d'armi e del tiro. Ora però, che i casini di tiro provvedono in gran parte a questa istruzione, gli individui appartenenti alla leva in massa non addestrati nel tiro possono annualmente venire chiamati per 14 giorni nei capi-luoghi di distretto ad esercizi di armi e di tiro, sotto la direzione del maggiore comandante il battaglione dei bersaglieri provinciali.



Sono esenti dalla chiamata gli inscritti che presentino un attestato firmato dal Direttore di un casino di tiro, d'aver eseguito i tiri annuali, o d'avere frequentato nell'inverno l'esercizio pratico del tiro ridotto.

Il consiglio generale della difesa del paese, in vista, che non ancora tutti i casini di bersaglio sono ordinati regolarmente, dispose, che quelli casini, che regolarizzeranno il tiro ridotto e concederanno libero ingresso agli uomini della leva in massa per esercitarsi e per istruirsi, riceveranno dallo Stato armi da camera, munizioni gratuite, e un compenso in denaro per illuminazione e per manutenzione delle armi. Gl'inscritti alla leva in massa, per esercizi di tiro, possono valersi di un fucile, di qualsiasi modello, purchè esso sia in uso nell'esercito.

Le autorità comunali ogni anno impiantano i ruoli della leva in massa, li trasmettono al consiglio della difesa del paese, che li controlla e quindi li approva. Gl'inscritti di questa leva si uniscono, in tempo di pace, in ogni comune in squadre di 50 o al più di 100 uomini, associandosi, se sono meno di 50, a quelli del comune viciniore. Le squadre, entro il circondario d'uno o più distretti giudiziari, formano le compagnie, forti da 2 a 6 squadre, e colle compagnie, entro il circondario di uno o più distretti politici, i battaglioni a 3 a 6 compagnie; la compagnia varia così nella forza tra i 150 e 300 uomini ed il battaglione tra i 500 e i 1000.

Il numero, la suddivisione dei battaglioni, delle compagnie e delle squadre è determinato dal consiglio superiore della difesa del paese.

Minacciando pericolo, l'autorità superiore della difesa dà l'ordine, perchè la leva in massa proceda all'elezione degli ufficiali. Le squadre si scelgono il tenente, i tenenti il capitano, e i capitani il maggiore e un provveditore (*Proviant-meister*), il cappellano e il medico di battaglione. La scelta del maggiore deve essere approvata dal consiglio della difesa, che nomina pure il cassiere del battaglione.

Gli ufficiali devono essere eletti tra coloro che, o come ufficiali o come sottufficiali, hanno servito nel reggimento cacciatori o nei battaglioni provinciali. Ad ogni 15 uomini è assegnato un sottufficiale per guida, ad ogni compagnia due sottufficiali per la disciplina, un sergente contabile, un armaiuolo; ad ogni battaglione un aiutante maggiore tenente, un mastro di provvisione, un cassiere, un capo armaiuolo, un cappellano ed un medico.

Costituite le compagnie, il capitano e gli ufficiali, previo accordo escludono quei tali, che, per voce pubblica, sono ritenuti indegni di portare le armi.

La leva in massa è in tempo di guerra chiamata dall'Imperatore, e si riunisce ai casini di tiro. Essa passa sotto la immediata dipendenza del comandante militare del Tirolo, e per la sua azione, sotto il comando immediato del distretto in accordo col commissario distrettuale della difesa; il comandante militare viciniore, d'accordo col commissario distrettuale, può valersi, in casi urgenti, degli uomini della leva in massa, nei punti minacciati.

Gli uomini del primo bando sono armati di fucili a retrocarica ed impiegati nella difesa del proprio distretto o del viciniore; quei del secondo bando, armati di qualsiasi fucile, non escono dal proprio distretto.

Nel giorno in cui la leva in massa muove per compagnia, presta solenne giuramento nelle mani del capitano, di essere fedele all'Imperatore ed alla patria, di ubbidire ai superiori, e di essere valoroso davanti all'inimico. Nessuna divisa è prescritta, ogni armato di fucile ha al braccio superiore sinistro una fascia bianca e verde, provvista dai municipi, coll'indicazione del numero del battaglione; gli ufficiali però possono portare distintivi militari e contrassegni d'onore.

Le competenze vengono stabilite con ordinanze speciali, e durano per la truppa sino al giorno seguente del congedamento, e per gli ufficiali sino al terzo giorno dopo lo scioglimento della compagnia. I gregari, oltre la paga giornaliera, che ricevono ogni 5 giorni, hanno pure una razione di pane al giorno, tabacco e alloggio. Gli uomini della leva in massa godono in guerra di tutti i diritti internazionali in vigore tra i belligeranti, e in riguardo a ricompense e a competenze e ad assegnamenti pei feriti, resi inabili al lavoro, sono assimilati alle truppe dell'esercito attivo.

Il carreggio, le bestie da soma, i trasporti dei bagagli, di malati e di feriti, gli strumenti di zappatori e da taglio sono somministrati ai battaglioni dai municipi.

Anche in guerra il periodo obbligatorio di servizio sotto le armi non oltrepassa i 14 giorni.

Per il *Landsturm* vengono ora proposte modificazioni. Dovrebbesi, scrive l'*Organ der militärwissenschaftlichen Vereine* (1), coordinare la mobilità del *Landsturm* con quella dell'esercito attivo pei primi successi decisivi, che spesso pongono fine ad una campagna, e distribuirlo in modo che coi fuochi d'assieme dei suoi tiratori contribuisca ai risultati dei combattimenti. Lo studio del terreno fa ogni

(1) Ultima dispensa, novembre 1883.



giorno continui progressi, e gli eserciti vengono a poco a poco impiegati nelle guerre di montagna; la leva in massa, così presto mobilizzata nelle vallate, non deve poi essere legata per ragione di circoscrizione. Essa, pur mantenendo il suo carattere locale, e conservando le tradizioni storiche della valle, deve espandersi per monti e dirupi sotto il comando di ufficiali intelligenti e capaci.

Le proposte vogliono, che gli ufficiali sieno nominati non già al momento della mobilitazione, ma in tempo di pace, con calma, dietro proposta di persone intelligenti e di fiducia; che siano quindi chiamati, nel primo anno, una volta, e poi, ogni due anni, all'istruzione, che dovrà rivolgersi in special modo allo studio del terreno ed alla missione affidata al *Landsturm;* che le truppe del primo bando siano chiamate ogni anno, per 8 giorni, pel solo maneggio d'armi; e che in guerra debbano servire 8 settimane, e meglio ancora per tutta la durata della guerra; che i battaglioni possano essere chiamati dall'uno all'altro distretto, in tutto il Tirolo, a seconda dei bisogni; che si limitino i titoli delle esenzioni, e si diminuisca l'età di servizio del secondo bando, riducendolo dal 40$^{mo}$ al 42$^{mo}$ anno d'età.

Altre proposte non meno importanti sono pure fatte per approfittare delle attitudini speciali degli uomini ascritti al *Landsturm;* che si formino e si preparino in pace altrettanti gruppi di zappatori, di guide, di segnalatori, di messi, di portatori, di portaferiti; che più battaglioni assieme formino reparti di volontari, tutti tiratori, che, se ogni anno vengono volontariamente all'istruzione del maneggio dell'arma dai 14 a 28 giorni, debbano ricevere un premio, aver diritto di portare un distintivo d'onore, ed essere, per compenso, dispensati dal prestar servizio nel secondo bando; ed in guerra essere parte impiegati nei ripari tattici più avanzati.

## III

I tiri a segno sono connessi colla leva in massa; servono per addestrare giovani tiratori, ed inspirare loro quello spirito militare, che dà forza e solidità alle istituzioni.

In pace sono la scuola militare dei cittadini non organizzati in corpo; in guerra diventano il centro per assettare, disporre e muovere le forze.

Il tiro, palestra d'educazione virile, dipende dal Consiglio Superiore

della difesa del paese, che ne promuove e ne favorisce lo svolgimento. Decide in ultima istanza sul rifiuto dato dal direttore generale dei tiri alle domande dei soci di potersi costituire in società; fissa nelle circoscrizioni territoriali le temporanee dipendenze di un casino di tiro ad un altro; e si pronunzia, senza ulteriore appello, sui ricorsi e reclami di multe e di punizioni inflitte ai soci dalla deputazione; giudica sull'espulsione dei soci incorreggibili da tutte le società di tiro.

Si accorda colle deputazioni dei bersagli sull'indennizzo da accordarsi dall'amministrazione militare per la concessione momentanea dei campi di tiro per gli esercizi delle truppe attive; decidendo, d'accordo colla deputazione dei casini, anche sull'occupazione momentanea dei campi di tiro delle società private da parte delle truppe, se urgenti bisogni lo esigono. Riceve, pel tramite del direttore generale dei tiri, l'annuale rendiconto amministrativo di tutti gli i. r. casini di tiro, si dà ragione delle entrate, delle spese, della rimanenza in cassa, del numero dei soci inscritti, e in base a questo, stabilisce le sovvenzioni annuali; spartisce le somme concesse, come premi, dall'imperatore, dalla provincia, e dai comuni; e designa la località, che dovrà essere, nell'entrante anno, sede di tiro solenne. Esamina l'operato della commissione deputata a pronunziarsi sulla tolleranza di fucili e di munizioni, che negli esercizi di tiro dovranno usarsi.

Direttore generale dei tiri è il presidente della dieta (*Landeshauptmann*).

Sei deputati della Dieta, che per la loro residenza vivono in mezzo ai tiratori, sono altrettanti organi attivi della missione del direttore; essi sorvegliano, s'informano e riferiscono. Al direttore sono rivolte le dimande di quei tiratori, che, per coltivare l'esercizio del tiro, chieggono di costituirsi in società.

Permessa una società, il direttore generale dà ordini per la formazione del seggio presidenziale, nominando una commissione di sua fiducia, sotto la cui direzione viene eletta da' soci la deputazione del casino di tiro. Quindi esso o l'approva, o dà l'ordine per la scelta di una nuova deputazione.

I rendiconti delle società sono esaminati e vidimati dal direttore generale e trasmessi per la definitiva approvazione al consiglio della difesa.

Le differenze tra soci, dopo il giudizio della deputazione, sono deferite al direttore generale dei tiri, il quale, se si pronunzia uniformemente alla deputazione, rende senz'altro esecutoria la prima decisione.



Le punizioni ai soci sono ad esso comunicate, che, o le approva, o se trattasi di motivi gravi, ne riferisce al consiglio della difesa.

Ogni anno nomina la commissione incaricata di giudicare intorno alle armi ed alle munizioni da accettarsi negli esercizi e del risultato riferisce al consiglio della difesa, per rendere esecutive le decisioni prese.

Il direttore generale dei tiri curò l'impianto degli i. r. casini di bersaglio sulle basi della legge 1874, utilizzando il materiale, ed approfittando del personale dei tiratori, che già esistevano, e il tutto conciliando e disponendo colla nuova legge.

Venti tiratori almeno, che si associno per esercitarsi e perfezionarsi nel tiro, possono costituirsi in società, che, se ha un campo di tiro proprio, e soddisfi a tutte le condizioni della legge, prende il nome di i. r. casino di tiro. L'impianto del locale, la provvista dei relativi attrezzi, la manutenzione sono fatte colle contribuzioni annuali, che si pagano dai soci.

Lo Stato, la provincia, i comuni sussidiano quelle società, che, per scarsezza di mezzi, non potrebbero, senza sovvenzioni, stabilmente costituirsi.

È sovvenuto il casino, che possegga un terreno lungo almeno 300 passi, e si uniformi alle prescrizioni per gli i. r. casini di tiro. Il casino sussidiato presta gratuitamente il suo campo di tiro per gli esercizi comuni dei bersaglieri provinciali della leva in massa; e riceve una retribuzione da pattuirsi, quando i campi di tiro devono essere temporaneamente occupati per gli esercizi delle truppe attive. Nei giorni, in cui il campo di tiro è ceduto per gli esercizi, la direzione ne è presa dal maggiore de' bersaglieri provinciali o da ufficiali dell'esercito attivo, senza che questa momentanea occupazione dia diritto a valersene ad ogni occasione.

I soci effettivi sono inscritti in un registro di matricola e ne viene rilasciato un attestato; i soci onorari in un altro registro. Viene tenuto un protocollo di corrispondenza e un diario storico, dove vengono descritti i fatti più importanti, e più onorevoli.

I casini, che si sono uniformati regolarmente agli ordinamenti prescritti, godono l'esenzione della tassa di bollo, la franchigia postale, il diritto di dare libere gare, di aspirare ai premi dello Stato e della provincia, di ricevere sovvenzioni per restaurare e migliorare i locali, di avere facilitazioni per espropriazione di terreni privati ad uso di bersaglio, di acquistare dall'erario armi e munizioni a prezzi ri-

dotti, e di portare l'acquila imperiale sulla bandiera, sull'insegna e sul suggello.

I casini, che esistevano prima della legge 1874, vennero conservati colla condizione espressa di uniformarsi entro tre anni agli ordini della nuova legge.

La gerarchia tra i casini non è di subordinazione, ma solo di deferenza in ordine, per le occasioni di feste pubbliche. Sono casini [illegible], quelli di [illegible], sedi di battaglioni [illegible] distrettuali, gli altri tutti sono comunali. I casini primari di Bolzano e d'Innsbruck sono detti pur provinciali, e precedono nelle pubbliche feste tutti gli altri [illegible] i distrettuali vanno avanti ai comunali. I casini provinciali, per la circoscrizione territoriale, servono pure per distretto giudiziario, come i distrettuali valgono pure per i comunali.

Sono privati i casini costituitisi senz'alcun sussidio dell'erario, e che non hanno alcuna soggezione diretta coll'autorità. Sono considerati per i diritti e pei doveri, come riunioni pubbliche comuni.

Gli i. r. casini sono retti ed amministrati da una deputazione. Essa consta di un direttore, d'un vice direttore per ogni casino, di otto consiglieri nel casino d'Innsbruck, di sei presso i casini primari, di quattro presso i distrettuali, e di due presso gli altri. I consiglieri o sono eletti contemporaneamente col direttore, o dopo, ed in questo caso l'elezione di essi è presieduta dal direttore stesso. È consigliere per diritto, nel casino del proprio distretto di [illegible], il maggiore dei bersaglieri provinciali, che interviene alle sedute con voto consultivo e deliberativo.

La deputazione è l'autorità legale costituita dei casini; risponde dell'andamento degli esercizi de' soci, della disciplina; è il nodo interno a cui si stringono amichevolmente i soci, e diviene in guerra l'organo attivo della mobilitazione. Le infrazioni disciplinari d'un socio sono rilevate dalla deputazione, che se ne fa giudice; essa chiama il socio trasgressore, lo interroga, ne cerca i testimoni, fa la sua requisitoria, e pronuncia la punizione, che è intimata a voce o per iscritto, sia il socio effettivo del casino o solo ospite.

Un membro della deputazione deve essere sempre presente sul campo di tiro in occasione di esercizi e cercare colla sua influenza di conciliare all'amichevole le possibili differenze tra i soci. Le punizioni sono scrupolosamente tenute a registro: la deputazione rimprovera i soci, li multa con somme di danaro estensibili sino a 50 fiorini, li esclude anche temporaneamente dal casino, propone la espulsione definitiva per gli incorreggibili.



La deputazione provvede e conserva in pace le armi e le munizioni, risponde della conservazione degli attrezzi del campo di tiro, degli edifizi, assolda un personale proprio pel servizio dei casini senza incontrare obblighi prolungabili a più d'un anno.

Il direttore è l'agente dell'amministrazione, e il vice direttore ne controlla l'operato. Un rendiconto annuale vien fatto dalla deputazione, e firmato da due soci vien trasmesso al direttore generale dei casini, e quindi all'autorità superiore della difesa. Le somme elargite dall'Imperatore, dallo Stato, dalla provincia, dai comuni, i contributi pagati da' soci, le spese fatte pei tiri liberi, solenni, o d'esercizio, di lavori per riparazioni, per restauri, di provviste di polvere, d'armi, di cancelleria sono l'oggetto dell'amministrazione dei casini di tiro.

Le cariche nei casini di tiro sono onorifiche. Il direttore dura in carica quattro anni, il vice direttore tre, e i consiglieri due. La rielezione d'un membro è ammissibile. I membri della deputazione portano la coccarda dei bersaglieri ed un distintivo speciale colla leggenda: *deputazione del casino di bersaglio di....*

Ogni cittadino del Tirolo e del Voralberg può farsi socio di un i. r. casino di bersaglio, purchè abbia sedici anni, paghi una quota annua e di tre fiorini pei casini provinciali, di due per i distrettuali, e di uno pei comunali. Il suo nome scritto nel libro di matricola del casino è cancellato solo per volontario ritiro, o per espulsione. I cittadini dell'impero austro-ungarico possono far parte di una società di tiro, purchè questa vi acconsenta. Non sono ammesse nella società di tiro le persone, già condannate per furto, o per atti contro il buon costume, o che già vennero escluse dalla leva in massa.

Sono soci onorari gli ufficiali in servizio attivo, o quelle persone, che, per servizi speciali, furono dichiarate benemerite da qualche società. L'ingresso de' soci onorari nelle società di tiro deve essere approvato dal direttore generale dei tiri.

Gli inscritti alle società devono prendere parte ogni anno almeno a tre esercizi di tiro del bersaglio della propria società, fare in media trenta colpi, senza contare il tiro accelerato. Percepiscono le munizioni a prezzo ridotto e portano una coccarda bianca e verde, munita del numero del distretto della difesa. Il socio, che per un anno non frequenti il tiro, nell'anno seguente paga come multa metà della tassa d'inscrizione; e se la sua assenza continua, cessa di essere membro della società. Il socio, che per quindici anni di seguito frequenti il tiro, acquista il diritto di socio in attività di servizio, senza aver l'obbligo d'intervenire agli esercizi.

Gli i. r. casini ricevono dallo Stato sovvenzioni annuali per premi proporzionali al numero de' soci inscritti; e sono in media non meno di 80 soldi austriaci per ogni socio. Di questa somma metà è fissata come premio alle distanze dai 300 ai 600 passi, l'altra metà è sminuzzata in premi minimi fino di 20 soldi, perchè anche i più giovani tiratori possano aspirarvi. I migliori tiratori devono concorrere solo ai premi più grandi e la ripartizione è così disposta, che un tiratore non possa guadagnare più d'un premio. Gli i. r. casini, che hanno il tiro ridotto ben avviato e ordinato, sono autorizzati ad assegnarvi, come premi, un quinto delle sovvenzioni.

I premi formati dalle sovvenzioni sarebbero da destinarsi pei soli iscritti del casino: due società di casini vicine possono però accordarsi e mettere in comune i loro premi. La spartizione delle sovvenzioni per premi è fatta dalla deputazione, che può anche delegare uno o più dei suoi membri. Nelle gare di tiro per i premi la deputazione può stabilire anche una modesta quota per ogni sparo.

Nei casini primari di Innsbruck, Bregenz, Trento e Bolzano ogni anno, per turno, e nei casini distrettuali da destinarsi, ogni quattro anni, vien tenuto un tiro solenne libero. Lo Stato fissa perciò quattrocento ducati annui, e di questi da 50 sino ai 150 sono destinati come premi di tiro solenne, assegnandone metà della somma alle distanze maggiori. Questa somma è sempre cresciuta da sovvenzioni spontanee della provincia, dei comuni, che offrono sussidi in danaro come incoraggiamento all'esercizio del tiro. La deputazione del casino destinato ad essere sede di tiro solenne, otto settimane prima che esso incominci, chiede al direttore generale l'ordine di sborso, da parte dell'autorità superiore, della somma fissata, ed otto settimane prima manda ai diversi casini di tiro l'invito pei tiratori, ed in esso sono descritte minutamente le condizioni della gara. Un cortese invito viene pure mandato per tutta la deputazione del casino principale provinciale del tiro d'Innsbruck e di Bregenz.

I primi premi, per massima, sono riserbati per quei bersagli, che furono in special modo designati nell'invito di concorso; e per i premi principali, può la deputazione del casino, stabilire una modesta quota per ogni colpo, dalla quale però è sempre esente la truppa dei cacciatori. La deputazione, a gara finita, riferisce sull'andamento, e sull'esito della gara tenuta, propone i miglioramenti, e le innovazioni, che l'esperienza ha mostrate necessarie.

I casini provvisti di locale pel tiro ridotto, onde esercitare i soci tiratori, che erano fuori del comune nella state, ed eseguire gli esercizi



di tiro, che non si possono fare, nell'inverno, all'aperto, ricevono, oltre le sovvenzioni, gratuitamente i fucili da camera e le relative munizioni. I fucili da camera in uso nell'esercito austro-ungarico, sono.

Il fucile da camera, sistema Wänzl, provvisto di una cannetta, che è introdotta ed assicurata con quattro viti nel vacuo di carica della canna. La cannetta ha un foro longitudinale. La spilla dell'otturatore è così disposta che va a colpire il centro della cannetta e nella direzione del foro longitudinale, producendo, coll'urto, l'accensione. La munizione consiste in pallottine di piombo, cotone fulminante e capsule usuali.

Il fucile da camera, sistema Werndl, consta di uno spillo piatto al davanti, di una molla di scatto, e di una cannetta, avvinta con due anella di ottone, e munita all'estremità posteriore di un'aggiunta in forma conica. Levato l'otturatore, la cannetta viene introdotta dalla parte posteriore in modo, che l'aggiunta conica si trovi ben salda nello spazio di carica; fermandola con viti, le quali passano pel fucile, e vanno a fermarsi in due occhietti circolari nella piccola canna.

I tiri solenni liberi dei privati sono generali, ristretti o sociali, secondo dispongono i soci contribuenti; i quali, come di cosa propria, stabiliscono anche le condizioni dei premi, che debbono essere fatte di pubblica ragione negli inviti, e non possono venire variate dopo la pubblicazione. Nei casini privati sono spesso indette gare e scommesse di tiro, per addestrare, e, coll'eccitarne l'emulazione, per perfezionare i tiratori.

I campi di tiro degli i. r. casini devono essere puliti e disposti in conformità a quelli usati per l'esercito, comodi e chiusi. Le distanze devono variare tra i 200 e 600 passi.

I bersagli da usarsi, sono: bersagli a porta, bersagli in moto, bersagli comparenti e scomparenti,, questi ultimi a bilancia, o a perpendicolo. Non sono ammessi i bersagli totalmente di legno, perchè pesano e costano troppo; sono solo accettati nei casi, in cui debbano essere conservati.

Si usa in Tirolo di scambiarsi tra società e tiratori, in segno di amicizia e di ricordo, i bersagli meglio colpiti e di conservarli, come segni dell'eccellenza nel tirare; usanza antica, quanto è il tiro. In una visita fatta ad un casino d'Innsbruck non sapendomi spiegare di vedere appesi nelle stazioni di tiro dischi logori dal tempo con freccie e sforacchiature di piombo, che avevano tutto l'aspetto d'indicare il risultato del tiro fattosi poche ore prima, ne chiesi al custode, che mi spiegò come quei dischi erano altrettanti ricordi di solennità di tiro datesi dai più memorabili tempi sino ai giorni nostri

Alle distanze inferiori a 300 passi i bersagli sono in forma di dischi, a distanze a queste superiori hanno una forma ovale, e a 375 passi, la forma ovale è divisa in tre parti eguali. Da 450 a 225 passi i bersagli hanno circoli concentrici, con un raggio di 20 centimetri, a 225 passi il raggio è di 30 cent. Le linee, che circoscrivono i dischi, sono nere; le superficie inscritte sono bianche. I casini dei privati possono adottare quelle forme di bersagli, che meglio credono, ed hanno solo l'obbligo di dichiararli nell'invito alle gare di tiro.

Un tiratore che voglia iscriversi in un casino per una gara di tiro, all'ingresso del casino, prima che la sua arma venga riconosciuta, dà il suo nome e cognome, e paga, nel limite di tempo concesso, la quota.

Prima che incominci il tiro, il tiratore s'assicura dello stato della sua arma, non si rifiuta, se, per ragione di controllo, si voglia appendere un segno timbrato del casino all'arma. Una volta che il tiratore abbia oltrepassata la soglia della stazione di tiro non può più uscirne, senza perdere il diritto di turno. Ogni tiratore depone l'arma denunciata sulla rastelliera, dove, per nessun motivo, è permesso di appoggiare altra arma. Il tiratore è chiamato per numero uno, due.... non può andare avanti al precedente, se non per un amichevole accordo, purchè questo non pregiudichi un terzo. Il tiratore, che non deponga l'arma al suo posto, diviene l'ultimo della sua sezione, e per nessun motivo può surrogare un altro. I soli tiratori deputati da un casino possono rappresentarne i soci, ed in questo caso dovranno essere, prima d'incominciare il tiro, inscritti presso la direzione.

Ogni tiratore eseguisce cinque colpi, e se, per isbaglio, ne fa di più perde la quota sborsata, paga i colpi, e non ha diritto a premi; se poi il suo fucile fa uno ... due scatti a vuoto.... è tollerato; al terzo scatto a vuoto passa l'ultimo della sezione. Il bersaglio pel tiro è un solo, e se si scambia con un altro, il colpo sparato è nullo, e può divenire il tiratore punibile con multa, se lo sbaglio si ripete. Il tiratore, a cui sia sfuggito un colpo, non può ripeterlo; e di due tiratori, che abbiano sparato contemporaneamente, è valido il colpo del tiratore, a cui spettava il tirare.

I fucili e le munizioni negli esercizi degli i. r. casini sono normali o tollerati. Sono normali i fucili in uso nell'esercito, e i fucili con linea di mira, tacca e mirino scoperti, i fucili con grilletti a doppia e a semplice pressione, e i fucili con un peso non maggiore di kilogrammi 5,500. Nelle gare per premi sono ammessi i soli fucili normali; negli esercizi ordinari le tolleranze del casino e delle



munizioni sono valutate da una commissione ed approvate come si disse, dal consiglio della difesa.

I segnatori devono essere persone probe ed oneste, e non soci del casino di tiro. In servizio, comunicano coi soli membri della deputazione, non possono, al termine del bersaglio, ricevere alcuna mancia dai tiratori, sotto pena di espulsione dal servizio. Sono provvisti di un cesto fornito di frastagli chiazzati di carta enumerati, che adoperano per turare i fori nei bersagli, e mettendo da parte quei frastagli, i cui colpi corrispondenti per numero non colpirono il bersaglio. Segnalano i bersagli colpiti con l'asta dalla parte bianca se si colpisce il nero; con la parte nera, se si colpisce il bianco; a colpi di tamburo indicando il numero dei circoli più vicini al centro. Il colpo sbagliato è accennato colla bandiera nera, se un segnale è dubbio, viene, mediante un segno convenzionale, rinnovato. Lo sfondare il centro è notato nei grandi tiri con una banderuola a due colori, ed il centro è fatto, quando il punto d'intersezione dei due diametri è investito. Il centro è l'unità massima dei punti, e da esso sono misurati i valori degli altri punti, e se nei concorsi per premi l'occhio non decide, si ricorre a strumenti di precisione, e se questi non bastano, la sorte ne diviene l'arbitra. Il controllo vien fatto ad ogni cinque colpi, sospendendo il tiro ed alzando un'asta con la lettera C. Di qualsiasi inconveniente, che possa succedere nell'eseguir il tiro, è responsabile il membro presente della commissione ed il tiratore, che è in atto per lo sparo.

L'ordinamento militare territoriale del Tirolo ha questi singolari vantaggi, di reclutare il personale della difesa tra quei monti che esso già conosce ed è abituato a percorrere, di poterne levare un esuberante contingente ed averlo sempre sotto mano, di istruirlo militarmente senza gravi spese in tempo di pace, e spingerlo facilmente e presto ai confini, di tenere in ogni principale vallata altrettanti quadri per ricevere ed armare senza perdita di tempo le forze mobilitabili, di porgere attrattive a tutti i cittadini per assicurarsene il concorso, e infine d'indirizzare continuamente cogli esercizi di pace tutta l'attività, tutta la intelligenza de'difensori, di famigliarizzarli cogli atti, coi mezzi e con tutte le esigenze che sono richieste per la difesa.

P. Bosco, *tenente nel 35° reggimento fanteria*

# UN GIUDIZIO TEDESCO SULL'ESERCITO FRANCESE

*In qual modo la Francia è pronta alla guerra* (1) è il titolo di un opuscolo ultimamente pubblicato da un ufficiale prussiano, nel quale l'autore esamina i progressi dell'esercito francese dopo l'ultima guerra e ne paragona le condizioni attuali con quelle dell'esercito tedesco. Egli analizza minutamente l'opera grandiosa, compiuta in 12 anni, e fonda in special modo i suoi giudizi sui fatti svoltisi sotto i suoi occhi nelle ultime manovre di cavalleria e di corpo d'armata.

Il libro ha sollevato molto rumore in Germania, dove in poche settimane si è già alla 4ª edizione. Ne diamo un rapido sunto, lasciando naturalmente cui spetta la responsabilità dei giudizi, troppo spesso dettati dal punto di vista tedesco.

Fu errore, secondo l'autore, l'adozione della ferma breve perchè il francese è animato da caldi sentimenti guerreschi, ma non ha spirito militare. La « loi des cadres » del 13 marzo 1875 in Francia, s'ebbe a ragione l'appellativo di « funeste ». Con un colpo di mano abile si è stabilito che i reggimenti prima formati su 4 battaglioni a 6 compagnie, fossero costituiti di 3 battaglioni a 4 compagnie, più 2 compagnie di deposito. La forza del battaglione in guerra essendo già precedentemente fissata per legge, ne risultò un reale aumento di 144 battaglioni. Onde ci si ebbe un lieve vantaggio di numero, non di qualità, perchè non permettendo il bilancio di aver in pace compagnie gagliarde, la legge sui quadri dovette limitarle a una media di 66 uomini ed 8 caporali, la quale può variare ancora, sempre a cagione del bilancio. Ora poi dopo i permessi accordati e per essere molti uomini comandati fuori le compagnie non contano mai più di 40 uomini.

Ne derivò che negli esercizi e nelle manovre, così i comandanti come i gregari s'abituarono a calcolare male l'estensione della fronte, l'efficacia dei fuochi e la forza della propria massa in genere. Inconveniente che, insieme a molti altri, si mostrò in modo evidente nelle grandi manovre, dove la forza delle compagnie venne triplicata col richiamare gli uomini della riserva (2).

---

(1) *Frankreichs Kriegsbereitschaft* von einem preussischen Offizier — Berlino, Richard Wilhelm 1883.

(2) Assai maggiori inconvenienti di questi indicati produce la soverchia differenza tra il piede di pace ed il piede di guerra. Gli inconvenienti notati nelle manovre si produrrebbero pure con forza numerica relativamente superiore, perchè giammai le esercitazioni fatte coll'effettivo di pace possono dare idea chiara intorno all'estensione dei fronti, all'efficacia dei fuochi, alla gagliardia della massa.



Si sbagliava infatti spessissimo nello scegliere la linea d'attacco, nell'indicare le distanze e i bersagli; non si sapea trar vantaggio dal terreno e si avea un concetto falso intorno all'estensione della linea dei tiratori. Il difensore si ritirava troppo presto, senza ragione; non si aspettano i rinforzi per l'attacco e si trascurava il contrattacco; si cominciava e cessava il fuoco senza attendere i comandi e si tirava contro piccoli bersagli a grandi distanze. Si vedevano partire piccoli riparti in disordine, perchè l'ufficiale ordinava i primi soldati e gli altri seguivano come un branco di pecore.

Si comprende come in guerra, dove la forza della compagnia è quadruplicata, gli inconvenienti si accrescono d'assai.

Buono è l'armamento della fanteria, perchè il fucile Gras, in qualità balistiche, non la cede a nessuno. Buono è il regolamento del 1875 e le modificazioni man mano introdottevi, per le quali mentre è data maggior libertà d'azione ai comandanti di reggimento, questi sono resi meglio responsabili dell'istruzione delle loro truppe.

Croce dell'esercito francese (prosegue l'autore) è la cavalleria, sì perchè il soldato ha poca cura del cavallo e lo monta male, come perchè la Francia avendo scarsità di cavalli da sella, è costretta ad acquistarne assai all'estero, accettarli anche se cattivi e lasciar i montare finchè non si reggono più in piedi.

L'effettivo totale della cavalleria dovrebbe essere di 58,343 cavalli; ma l'esercito francese ha solo 33,600 cavalli capaci al servizio. In caso poi di una mobilitazione generale essa ha bisogno di 200,000 quadrupedi in più, che sarà un po' difficile di trovare. Gli *« éclaireurs volontaires »* non furono mai chiamati, neppure in occasione delle grandi manovre.

Cattivo è il modo di guidare, di stare a cavallo, di bardare e via dicendo; per guisa che i cavalli sono in parte rovinati davanti, molti fiaccati e quasi tutti paiono spaventati.

In generale, si sono fatti molti progressi copiando dal regolamento tedesco e da quello austriaco. Ma *si duo faciunt idem, non est idem.*

Molti appunti fa l'autore alle grandi manovre di cavalleria; spigolamone qualcuna:

Si sogliono inviare soverchie pattuglie grosse e piccole nella stessa direzione, in guisa da stremare le forze nel momento dell'urto. Gli

ufficiali superiori lasciano i propri cavalli nelle guarnigioni per non sciuparli, e montano quelli di truppa. Il regolamento prescrive che in massima i cavalli al di sotto dei 6 anni non sieno esercitati nell'allenamento perchè non prendono parte alle grandi manovre: come dunque serviranno in caso di mobilitazione? L'effettivo del reggimento dovrebbe essere di 740 cavalli, ma realmente solo 340 presero parte attiva alle grandi manovre, ossia non più di 80 per squadrone. Nella cavalleria è, più che in qualsivoglia arma, necessario conservare il prestigio dei comandanti; onde questi avrebbero dovuto presentarsi al campo Châlons bene istrutti sul nuovo regolamento: invece si aspettò proprio al campo la scuola agli ufficiali. Nell'artiglieria a cavallo (chiamata dai francesi « *la belle troupe, dont le materiel est certainement le premier en Europe* ») i cavalli lasciavano molto a desiderare; era male impiegata da parte dei comandanti superiori, ma però manovrava bene.

L'autore tedesco conclude dicendo che la cavalleria ha bisogno per molti anni ancora di un « *travail sans cesse* », prima che si possa affermare di lei quello che Lebeuf ebbe il coraggio di dire prima della campagna del 1870 di tutto l'esercito francese, che cioè era « *archiprêt* ».

Passiamo all'artiglieria. — La recente disposizione che assegna alle batterie nuove formate comandanti e soldati del treno è dannosa, perchè non si può con un semplice atto della volontà creare un artigliere. L'artiglieria da fortezza, se in un avvenire prossimo scoppiasse una guerra, avrebbe bisogno di trovare altri 26000 uomini ben istrutti. D'onde trarli? Non lodevole è la unione in un corpo solo degli ufficiali d'artiglieria da fortezza e da campagna e neppure la unione dei pontieri coll'artiglieria.

Il pezzo da 90 mm. è troppo pesante e le pariglie troppo deboli. Infatti nelle ultime manovre le andature erano stentate e i cambiamenti di posizione malagevoli e lenti. Esso arrivava sempre tardi.

L'artiglieria da fortezza è una cambiale per l'avvenire e l'artiglieria da campagna, malgrado i suoi pregi, come è ora costituita, ha perduto molto della sua prontezza di mobilitazione.

Anche nell'artiglieria, come nel genio e nella cavalleria, l'autore tedesco trova un lusso di ufficiali, che non è giustificato dai bisogni del servizio.

Intorno al genio non ha molte osservazioni solo nota come sia viva in Francia la questione ferroviaria. I francesi sono conviati che la loro rete ferroviaria basta per [illegible] mobilitazione; ma non hanno la



stessa fiducia riguardo al personale e al materiale. Pure la rete tedesca è assai migliore della francese.

La Francia è nella felice posizione di esercitare ogni anno un terzo dei suoi corpi d'armata nelle grandi manovre. Questo è un buon vantaggio; ma le manovre, come si fanno ora, non hanno quel carattere speciale che le distingue dalle altre esercitazioni; quello cioè di assomigliarsi per quanto è possibile alla guerra. Infatti molti giorni avanti si pubblicarono le disposizioni relative ad esse e nè i giudici, nè i comandanti operavano spontaneamente. Si agiva troppo secondo le disposizioni date e non secondo il bisogno del momento. Epperò si poteva vedere facilmente che se si fosse trattato di guerra vera, le cose sarebbero andate ben altrimenti

Riguardo alla forza numerica la Francia sta certamente meglio della Germania. Quella conta 754,600 uomini con 2622 cannoni, senza il treno e l'amministrazione, mentre questa ha di truppe da campagna 675,000 uomini con 2040 cannoni da campo. Ma l'esercito tedesco, riguardo alla educazione militare, è in ben altre condizioni del francese. Poichè i suoi soldati hanno tutti una stessa impronta mentre la Francia deve valersi in caso di mobilitazione, per formare l'esercito di campagna, di elementi che non valgono certamente quelli che formano il nocciolo o fiore delle truppe.

L'esercito tedesco è anche superiore per truppe di complemento, poichè ha 246,000 uomini con 438 a 444 cannoni e 93 squadroni, mentre la Francia conta soltanto 96,000 uomini di tali truppe. Questa ha però circa 180,000 uomini con 48 squadroni e 54 batterie da campo come truppe di riserva e per le guarnigioni; 420,000 uomini più o meno scelti di milizia territoriale con circa 100 squadroni e 90 batterie da campo; inoltre 490 compagnie di artiglieria di linea a piedi con 38,000 uomini, ossia un totale di 638,000 uomini con 684 cannoni da campo e 148 squadroni. Sommando queste cifre si hanno in tutto 1,486,000 combattenti con 3486 cannoni da campo. La Germania può mettere in campo 1,287,000 combattenti e 2892 pezzi; la Francia ha dunque un vantaggio di 199,000 uomini e 594 pezzi.

Qui però non sta tutta la forza delle due potenze. La Germania non conta questi mezzi soltanto; essa a pure ha sua disposizione il Landsturm, che può darle un buon contingente di uomini capaci al servizio; al contrario la Francia non ha fin qui organizzato il suo esercito su così solide basi, che possa al momento più importante — quello della mobilitazione — stare al confronto coll'esercito tedesco. Molti inciampi sono facili a prevedersi per la Francia in quei momenti; mentre la

Germania ha quadri fissi, che possono essere riempiti immediatamente.

Un competente capitano del genio dell'esercito francese, che è in relazione colle più distinte personalità della Francia, ultimamente scriveva nel « *Journal des Sciences militaires* » che essendo impossibile alla Francia di guadagnare la frontiera prima del nemico, è necessario che essa tenga le sue teste dei movimenti di 3 tappe dietro alla Mosella e alla Mosa; ossia abbandoni all'avversario senza lotta non solo il terreno al est della Mosella, ma anche una zona di 100 km. all'ovest di questo fiume; quindi il nemico fino dai primi momenti guadagnerebbe una supremazia morale, poichè le teste di cavalleria dei corpi tedeschi potrebbero già l'8° giorno cominciare il bombardamento di Toul; il 9° giorno la fanteria dell'avanguardia potrebbe seguire la cavalleria. Coll'8° giorno un corpo tedesco con 26 battaglioni, 40 squadroni e 16 batterie potrebbe entrare dentro la breccia larga 60 km. fra Ponte St. Vincent e Epinal e la cavalleria del 15° corpo potrebbe percorrere tutto il terreno fra la Mosella e la Mosa al sud di Toul.

Perciò i forti dovrebbero essere in istato di difesa già il 7° giorno. Se ciò è possibile riguardo a Epinal e ai forti di sbarramento presso la Mosella, sarebbe grandemente difficile riguardo a Toul, Verdun e agli altri forti di sbarramento presso la Mosa. Essi hanno bisogno di 50,000 uomini che non si possono trarre dalla 16ª regione, perchè questa può appena dare il complemento necessario al suo 16° corpo. Devono perciò essere forniti, come è prescritto, dai distretti della Senna. Ma siccome questi non compiono la loro mobilitazione che il 16° giorno, così si avrebbe la mostruosità strategica che le prime truppe attive dovrebbero correre a difendere le fortezze, invece ch'esse da loro difese. Essendo che la radunata strategica dell'esercito da campo non potrebbe esser compiuta prima dell'11° giorno, ne viene che una punta da parte del nemico nella succitata breccia non troverebbe ostacolo. La Francia, sempre a giudizio del capitano francese, dovrà lasciare 2 corpi d'armata (14° e 15°) a guardare la frontiera italiana e altri due saranno impiegati per guarnire le fortezze di confine.

Certo però (ripiglia l'autore tedesco) che i primi riparti tedeschi non potranno esser costituiti da grandi masse. Ogni ferrovia o strada ordinaria, che conduce alla frontiera tedesca, è sbarrata da forti; quindi sarebbe impossibile di trarre al seguito i necessari trasporti; ma si deve tener conto che questi forti sono isolati e che la Germania ha vicino un buon materiale per espugnarli. Eppoi vi hanno pure larghe zone indifese.



Altri fattori ancora militano a favore dell'esercito tedesco e questi sono i morali.

Il soldato francese non ha un capo che venera e pel quale è pronto a dar tutto; non ha più quella certa brillante serie di condottieri di cui ha tanto bisogno per farsi trascinare e con cui è sicuro della vittoria. Il presidente della repubblica non è militare ed il ministro della guerra stesso ha poca autorità.

Fra gli ufficiali vi sono pochi veri entusiasti dell'attuale ordine di cose; molti sono bonapartisti, orleanisti, o leggittimisti, pochi repubblicani. La stessa legge che vuole che ogni 3 anni vi sieno 19 nuovi generali, non permette che essi acquistino quella lunga pratica, senza di cui, quando non si è nati genii, non si può comandare.

Il soldato francese non ha quella disciplina ferma, costante che fa seguire la propria bandiera, anche se le sorti volgono avverse, non una fedeltà cieca verso il suo capo. Il suo entusiasmo presto si accende, ma anche facilmente si spegne.

Più un terzo degli ufficiali fino al grado di capitano viene dai sottufficiali. Non essendovi unità di origine fra i vari membri, anche nel corpo intero non può esservi la desiderata armonia. Anzi molti ora trovano più agevole percorrere la carriera dei sottufficiali, poichè dopo aver frequentato per un anno la scuola di St. Maixent e Saumur escono ufficiali e non devono sudare tre anni e spendere molti denari nella scuola di St. Cyr e nel politecnico.

Guardando in generale l'esercito francese dovunque si rivela un « *laiser aller* » che certo fa spiccato contrasto con la disciplina e la rigidezza di altri eserciti.

Una grande forza dell'esercito tedesco è nella tradizione: il padre e il nonno dell'odierno soldato hanno combattuto nello stesso reggimento, in cui egli combatte; un'altra forza, è l'eguaglianza che regna nei vari riparti dell'esercito. Questo è tutto di un pezzo. In Francia ciò non si trova; il soldato del nord ha ben altre qualità, principii e dati morali di quello dell'est, dell'ovest e del sud. Al Francese manca la tradizione, questa forza grandissima di un esercito.

Non è insomma, dice l'autore, ancor giunto il momento in cui i francesi possano rivolgere fiduciosi ai Tedeschi quelle loro solite parole: « *Qu'ils viennent, nous sommes prêts* ».

O. Reghini.

# LIBRI E PERIODICI

***Temi militari svolti nelle conferenze degli ufficiali del presidio di Udine*** da E. D'AGOSTINI, tenente. — Udine, 1883, tipografia Bardusco.

L'autore, del quale l'anno scorso annunziammo una bella conferenza sulla *possibilità ed utilità di una resistenza nel Friuli* (vedi *Rivista Militare*, 1882, vol. III, pag. 340), pubblica ora, sotto il titolo *Cenni militari*, altre due conferenze e vi aggiunge quella precedentemente stampata.

Delle due nuove, l'una intitolata *Ricordi ed appunti sulla frontiera orientale*, può quasi dirsi la seconda parte dell'antecedente, perchè, se nella prima l'autore prende ad esame la regione che costituisce la nostra frontiera orientale, e, dalla sua struttura, dall'indole e condizione degli abitanti, ne deduce che una difesa nel Friuli è possibile ed utile, in questa seconda egli ricorda i fatti più memorabili delle guerre passate, che ebbero per campo detta zona, e [illegible] gli studi più recenti fatti intorno alla stessa, onde cavarne utile ammaestramento a guida dell'avvenire. Egli divide la moderna storia del Friuli in due periodi: l'uno dalla guerra del 1508 tra l'imperatore e la repubblica di Venezia fino alla caduta di questa nel 1797; l'altro dal 1797 in poi. Delle numerose guerre che ebbero luogo in ambidue i periodi, narra fatti, riproduce documenti e ritrae dagli uni e dagli altri assennate deduzioni. Nell'esame degli studi pubblicati sulla difesa della frontiera orientale, si ferma specialmente su quelli del Gandolfi, del Sironi, dell'Araldi e del Perucchetti, del quale ultimo riporta lunghi brani tratti dallo scritto intitolato *Del metodo negli studi per la difesa dello Stato*, dichiarando di associarsi pienamente alle sue



idee e di ammirarle riconoscente le proposte. La conferenza si chiude esprimendo il voto che in caso di guerra il Friuli non sia abbandonato, ed in tempo di pace si pensi a prepararne la difesa, compiendo le fortificazioni ed ordinando militarmente il paese secondo il sistema territoriale: « Quella gente fedele, rotta alla fatica, educata alla scuola « del dovere, renderà servizi immensi. Ma bisogna che il governo « abbia fiducia e le dia un'organizzazione affatto speciale: costituisca, « per così dire, una colonia militare, la quale sarà lontana dal cuore « della patria, ma combatterà sul serio colla patria nel cuore ».

Nell'altra conferenza intitolata *Dell'educazione militare* vi sono pagine eloquenti, ove l'autore si eleva nei campi della storia, dell'arte e della poesia e che se a taluno possono sembrare quasi estranee all'argomento, non sembreranno tali a chi ha dell'educazione militare (quale oggidì s'intende) un adeguato concetto, e sa quanto si giovi di tutto ciò che è bello, nobile e grande.

Questo libro, com'altri dello stesso autore, unisce all'interesse degli argomenti, all'ordine e alla diligenza della trattazione, il pregio di uno stile facile, corretto e, quando è d'uopo, elevato. Gli encomi e gl'incoraggiamenti che l'autore ebbe da autorevoli personaggi, di continuare i suoi studi e le sue pubblicazioni, sono pienamente meritati.

***Breve trattato di fortificazione, ad uso degli ufficiali delle armi di linea,*** compilato dal colonnello P. VALLE. — Firenze, 1883-84, tipografia successori Le Monnier.

È un breve opuscolo diviso in due parti principali e un'appendice. Nella prima parte si tratta della fortificazione campale, accennando ai vari profili, ai metodi di costruzione, ai rivestimenti più usati, alle difese accessorie, all'ordinamento interno delle opere campali, alla distruzione di ostacoli, di ponti, di strade, di ferrovie, di telegrafi, all'impiego della dinamite, ecc., ecc.

La seconda parte tratta della fortificazione permanente, di cui dà le definizioni e le nozioni generali, indica la nomenclatura e le funzioni delle principali parti di un'opera, tratta brevemente delle opere [illegible]sorie (interne, esterne e staccate), accenna alla guerra da for-

tezza e all'impiego della fanteria nell'attacco e nella difesa di piazze e località fortificate.

Nell'appendice si dà un cenno sommario sullo sviluppo dell'arte fortificatoria e si enumerano e definiscono i principali sistemi di fortificazione permanente.

Lo scopo che si prefisse l'autore si è di agevolare, agli ufficiali delle armi di linea, lo studio della fortificazione, porgendo loro, in istile facile e piano, quel tanto che può loro occorrere, sia per corrispondere alle esigenze dei programmi ministeriali, sia per avere una guida nell'esecuzione degli incarichi che, anche in materia di fortificazione, possono essere affidati ad un ufficiale di fanteria o di cavalleria.

L'ordine e la chiarezza dell'esposizione, l'assenza di ogni astruseria e di ogni cosa non necessaria, fanno di questo *Breve Trattato* un libro che risponde pienamente al suo scopo.

**La Maddalena.** (A proposito di armamenti). — Note di M. RICCIO. — Sassari, 1883, tipografia Azuni.

In queste note, che pel contenuto e la forma costituiscono un articolo da *Rivista*, si accenna agli interessi dell'Italia nel Mediterraneo, alle rivalità che incontrano, e alla necessità di armarsi per difenderli. Si parla della Maddalena, della sua importanza strategica e dei suoi ricordi storici; si fanno alcune proposte per la difesa della Sardegna e delle coste.

L'opuscolo è inspirato dal desiderio che le fortificazioni della Maddalena si facciano presto, e dal timore che vi sia chi cerca di farlo restare in progetto.

La forma è piuttosto viva. Di nuovo vi abbiamo trovato una proposta: l'autore vorrebbe che, a somiglianza della milizia territoriale, si costituisse una *marina territoriale*, colla duplice missione di provvedere all'equipaggio dei vapori mercantili, quando venissero requisiti ad uso di guerra, e di concorrere alla difesa delle coste.



**Sul Piave e sul Tagliamento.** — Esempi di virtù militari e cittadine, proposti agli Alpini del Cadore e del Friuli da E. D'AGOSTINI, tenente. — Udine, 1883, tipografia Bardnschi.

È un libro quanto piccolo per mole, altrettanto pregevole pel contenuto, per la forma e per lo scopo a cui mira. L'autore intese illustrare quanti, nati nelle alpestri regioni del Cadore e del Friuli, s'illustrarono per senno, per valore, per virtù, per sacrifizi compiti in pro della patria, e questi esempi del passato, a eccitamento dell'avvenire, offrire agli Alpini dei battaglioni Cadore e Val Tagliamento. A tal uopo cercò nelle cronache, nelle storie e in vari documenti, fatti ed episodi, specialmente militari, in cui campeggi la figura di qualche Cadorino o di qualche Friulano; ne scelse cinquantadue e li espose con mirabile semplicità ed efficacia. Sono cinquantadue bozzetti, scritti con cuore di patriota e di soldato e con penna di uomo colto. A cominciare dalla bella dedica, fino all'ultima pagina, difficilmente la critica troverebbe a ridire. Noi facciamo all'autore i nostri rallegramenti.

**Pagine staccate.** — Atti di valore, biografie, ritratti, episodi, aneddoti, ecc., raccolti e commentati dal colonnello P. VALLE. — Firenze, 1883, tipografia della Pia Casa di Patronato.

Si dice che la storia è la maestra dei popoli, ma non v'è maestro che possa recar utile altrui, se non viene ascoltato. Ora i giovani, salvo rare eccezioni, non leggono opere voluminose e credono di far molto se un poco di storia studiano su compendi, per lo più aridissimi, dove poco o nulla v'è da imparare. Per dare, a quello che presenta al pubblico, l'attraenza e l'utilità della storia, l'autore ha stralciato, da una quantità di opere e di relazioni autentiche, un buon numero di episodi, aneddoti, ritratti, biografie, e fatti individuali vari e interessantissimi, dal lato militare politico e morale; poi commentandoli e sviluppandoli, ove faceva uopo, li ha ordinati cronolo-

gicamente, e collegati in modo che abbiano addentellato tra loro e presentino al lettore un'immagine delle condizioni e dei costumi nazionali, dal primo svolgersi della vita italiana nel medio evo, fino ai nostri giorni. La scelta dei fatti, fra cui primeggiano quelli di carattere militare, non poteva essere più accurata, l'esposizione è semplicissima e intramezzata da brani degli autori da cui il racconto fu tratto; questi poi sono tra i più famosi della nostra letteratura.

Il primo volume, solo finora pubblicato, tratta del medio evo. I primi racconti sono del nono secolo, gli ultimi giungono fino agli ultimi anni del secolo decimo quinto. I libri del colonnello Valle sono abbastanza noti ai nostri ufficiali, perchè del presente basti l'annunzio e questo breve cenno.

---

***Il servizio ippico del 1883 nella provincia di Mantova*** per C. Menghini. — Mantova, 1883, tipografia Mondovi.

La questione ippica in Italia ha tale importanza, che ogni scritto di persona competente nella materia, merita di essere letto e considerato, e competente si appalesa l'autore nell'opuscolo che abbiamo sott'occhio.

Esso tratta esclusivamente del servizio degli stalloni nella provincia di Mantova e nell'anno corrente; ma le osservazioni, i confronti, che naturalmente accompagnano l'esame delle condizioni della produzione equina in detta provincia, hanno un carattere generale, come l'hanno le proposte che formano la chiusa, le quali possono riassumersi così:

*a*) Sia migliorata la scelta degli stalloni inviati dal Governo e predomini fra essi il tipo Roadster e l'Anglo-Normanno;

*b*) Arrivino gli stalloni alle stazioni di monta meglio conservati e siano meglio pasciuti;

*c*) Vengano stabiliti premi governativi per incoraggiare l'industria stalloniera;

*d*) Si eviti dalle Commissioni di rimonta l'acquisto di pulledre, che promettano di dare buoni prodotti.

---



***Die Quelle der Siege*** (*La sorgente della vittoria*) per Walter v. Walthoffen, colonnello. — Berlino, 1883, tipografia Luckardt.

Il titolo di quest'opuscolo ha un poco dell'indovinello; il contenuto è uno studio filosofico su la storia militare. L'autore prende per motto che la più bella prerogativa della scienza è quella di vedere le cose in grande; quindi con una rapida corsa attraverso la storia, compulsando cause ed effetti, persone e avvenimenti, dimostra che la guerra non è un giuoco del caso, la vittoria non è un favore della sorte, ma sono ambedue il prodotto ineluttabile di cause determinate, convenendo in tutto col principio di Hegel, che la storia è un seguito di conseguenze necessarie.

Quale è però la causa o, come dice l'autore, la sorgente della vittoria? È l'intelligenza nelle sue innumerevoli manifestazioni, tanto nel campo delle cose militari, come in quello della scienza e della coltura in genere; è l'intelligenza che ora s'incarna in un uomo, sotto forma di genio, ora apparisce nella storia, come proprietà generale di un dato popolo, in una data epoca.

Queste idee che abbiamo appena accennate vengono dall'autore sviluppate con molto vigore di dialettica e con stile vivo, incisivo, che rende grato il libro più che nol promettesse il titolo.

***Die Detailausbildung einer Infanterie Compagnie im Felddienst*** (*L'istruzione particolareggiata di una compagnia nel servizio di campagna*) per v. Schkropp, maggiore nell'esercito prussiano. — Berlino, 1883, tipografia Luckardt.

È un opuscolo di poche pagine, in cui è raccolto il sunto delle prescrizioni regolamentari vigenti in Prussia sul servizio della truppa in campagna.

Si va ripetendo, dice l'autore, che nella fanteria vi sono molti progressi da fare. Noi crediamo che una delle cose più importanti sia il curare maggiormente l'istruzione del soldato nel servizio di campagna. Ma per quest'oggetto non è necessario esporre idee peregrine, nè fare

progetti. Nei regolamenti si trova tutto il necessario. Quando essi venissero bene intesi ed appuntino eseguiti, l'ideale sarebbe raggiunto. Persuaso di ciò, egli fa un sunto delle prescrizioni regolamentari, a cui aggiunge qualche commento e norme per l'applicazione.

**Ein Blick auf die K. K. oesterreichische Armee besonders die Infanterie** (*Uno sguardo all'esercito austriaco, specialmente alla fanteria*) per EPIMENIDES. — Darmstadt e Lipsia, 1883, tipografia Zermin.

Questo scritto comparve per la prima volta nell'*Allgemeine Militar-Zeitung*. L'autore, che si cela sotto il pseudonimo di Epimenides, è un ufficiale prussiano, il quale premette che il suo lavoro non è uno studio scientifico, ma solo l'esposizione di semplici osservazioni. Però scorrendo l'opuscolo non può sfuggire, che queste osservazioni vennero fatte da un occhio molto sperimentato e che sono molto assennate le deduzioni che ne ricava. La questione più diffusamente trattata è quella dei sottufficiali. Le critiche in generale abbondano, ma fatte con molto tatto e frammiste ad encomi. E quelle e questi appariscono sinceri, perchè l'autore invoca l'èra in cui la Germania e l'Austria riunite *dettino al mondo la legge della pace*. Egli stesso ha poi la cura di far notare, che ha giudicato le cose esclusivamente dal punto di vista prussiano, e che forse non tutto ciò che è buono per l'esercito prussiano s'adatta egualmente ad un esercito composto d'elementi di varie nazionalità, o (com'egli lo chiama), *poliglotta*.

**Das Gewehrfeuer im Gefecht** (*Il fuoco di fucileria nel combattimento*). — Conferenza del tenente colonnello WOLOZKOI, tradotta dal russo in tedesco dal capitano REVENSKY. — Darmstadt e Lipsia, 1883, tipografia Zernim.

Fino dalla primavera del 1866, prima che cominciassero le campagne di quell'anno, l'autore aveva manifestato (in un opuscolo *Pensieri sul fuoco di fucileria in combattimento*) l'opinione, allora arditissima, che il crescere della precisione, pel successivo perfezionamento delle armi, non avesse alcuna influenza sui risultati del fuoco in combattimento; perchè la probabilità di colpire dipende, quasi esclusivamente, dalle mutabili condizioni del cuore e dei nervi del tiratore. Egli riteneva che la proporzione, tra il numero dei colpi sparati e quello dei nemici colpiti, fosse rimasta invariata da un secolo e s'arrischiava di predire, che invariata sarebbe rimasta nelle campagne future, malgrado che ogni giorno s'inventasse un'arma di maggiore precisione



Tre grandi campagne ebbero luogo dopo d'allora e l'autore, che crede di trovare in esse confermate le sue previsioni, ritorna sull'argomento e v'insiste con maggiore energia. Narra fatti, espone tabelle, discute opinioni, s'addentra nel campo della psicologia e, se non persuade del tutto, scuote l'opinione contraria e fa pensare seriamente alla questione.

V'è chi attribuisce alla precisione il gran numero di ufficiali colpiti ma ciò, dice l'autore, ha per causa l'abnegazione degli ufficiali stessi. Coll'esporsi che essi fanno e colle raccomandazioni alla truppa di tirare sugli ufficiali, se la precisione valesse qualcosa, non uno di essi porterebbe salva la testa. Vi sono, è vero, nella massa, individui di sangue freddo e di polso sempre fermo, ma sono così pochi da potersi trascurare. Infatti se il fuoco non venisse regolato dagli ufficiali, la truppa consumerebbe tutta la sua provvista di cartucce prima di arrivare a tiro

Noi, a dir vero, non ci sentiamo inclinati ad ammettere questa teoria, che porterebbe seco conseguenze gravissime, infatti se le palle in combattimento vanno tutte a caso, non solo la precisione verrebbe ad essere l'ultima qualità di un fucile da guerra, ma anche i ripetuti esercizi di tiro a segno verrebbero ad avere poco più di un'influenza morale. Però, riconoscendo la gravità della questione e la convinzione e l'ingegno con cui l'autore la tratta, raccomandiamo il libro ai lettori.

---

**Le Spectateur militaire.** — Fascicoli di luglio e agosto. — Parigi 1883.

*Convocazione della fanteria dell'esercito territoriale nel 1883.* — Lodansi i risultati di tale chiamata, affermando che l'esercito territo-

riale costituiva una delle truppe più solide e superiore, come fondo e resistenza all'esercito attivo, di cui forma la riserva. Tali qualità ci vengono dal vigore delle forze fisiche e morali degli uomini, più completo a trent'anni che a venti. Il lato debole dell'istituzione è sempre quello dei quadri. Per quanto concerne gli ufficiali non credesi che il problema possa risolversi con l'aumento progressivo dei collocamenti a riposo. La deficienza del concorso di questi è manifesta, e l'età dei capitani al momento della mobilitazione non permette loro di affrontare nuove fatiche. L'iniziativa più larga lasciata ai capi di corpi territoriali ha dato buoni frutti ed accresciuta la loro autorità morale, più conforme al mandato che hanno il giorno in cui debbono comandare 3 o 4 mila uomini. La più grave difficoltà è stata la formazione dei quadri inferiori. Alcune compagnie non avevano sergente maggiore, e contavano appena uno o due sergenti e tre caporali. Per questa mancanza è necessario ricorrere al reggimento attivo; quindi sono invocate leggi che provvedano stabilmente alla bisogna.

Circa il programma d'istruzione osservasi che, fino a quando tutte le classi dell'esercito territoriale non saranno regolarmente passate sotto le armi, sarà necessario consacrare almeno due giorni alle formazioni di combattimento della compagnia e del battaglione. Gli attuali tredici giorni di riunione, che tolti i due per l'arrivo e la partenza, si riducono ad undici, dovrebbero essere portati a quindici, eliminando le soverchie teorie e l'esercizio del tiro preparatorio, inutile a trent'anni. Riguardo al tirocinio degli ufficiali lo si ritiene poco efficace com'è attualmente, sia perchè li esclude dalle grandi manovre, sia perchè essi non hanno attribuzioni, nè impieghi definitivi. Si propone per rimediare a questi inconvenienti di lasciar loro coprire effettivamente i posti relativi alle funzioni del rispettivo grado nei reggimenti attivi, cui sono chiamati.

*Il servizio di reclutamento e la nuova legge militare.* — È sempre l'ardente questione del più rapido sistema di mobilitazione che serve di base al reclutamento. L'autore riassume i principali vantaggi di quello tedesco, accenna a quello austriaco simile al primo, ed esamina se sia possibile in Francia, risolvendo in modo affermativo il dubbio propostosi. Adottando il reclutamento regionale crede che si debba farlo per sottodivisioni di regione per tutti i reggimenti di fanteria ed i battaglioni di cacciatori; per regione di corpo d'esercito per la cavalleria, artiglieria, il treno degli equipaggi, le sezioni d'infermieri, le sezioni di commessi e di operai d'amministrazione; su tutto il territorio per le truppe coloniali, i reggimenti di cavalleria indipen-



dente, i reggimenti di pontieri e gli operai d'artiglieria. Ma non approva l'attuale circoscrizione territoriale in Francia, perchè non coincide con le divisioni amministrative, e la differenza tra le cifre del contingente formato da ciascuna di queste divisioni è così grande, che in caso di mobilitazione la rapidità delle operazioni di reclutamento può variare considerevolmente da ufficio ad ufficio. Propone perciò di dividere in tre classi i 152 uffici di reclutamento esistenti. Quelli di prima classe agirerebbe nel capoluogo del corpo d'esercito, e sarebbero comandati da tenenti colonnelli, quelli di seconda classe, comandati da maggiori, opererebbero sopra un contingente di 1000 o 2000 inscritti sulle quattro prime parti delle liste di reclutamento annuale, quelli di terza classe opererebbero sopra un contingente inferiore a 1000 uomini. Gli ufficiali addetti a tali uffici dovrebbero avere turno a parte per l'avanzamento, e non comune, come ora, con l'esercito attivo. I capitani maggiori territoriali suddivisionari e regionali dovrebbero sparire, e così i tenenti da sostituirsi con archivisti e commessi di stato maggiore, facendovi aspirare i buoni sottufficiali, che troverebbero aperta un'altra via. Tutti gli uomini lasciati alle loro case per qualsiasi cagione dovrebbero essere amministrati direttamente dall'ufficiale superiore del servizio di reclutamento. Ogni ufficio dovrebbe essere diviso in tre sezioni; quella attiva incaricata delle riserve, quella territoriale, e l'altra delle requisizioni dei cavalli e delle vetture.

*Ricordi militari del generale* I. L. Hulot (Continuazione).

*Regola generale del meccanismo delle andature del cavallo* (Continuazione). C. Raabe.

*La Mosella ed il Meno.* Laurent Mehrn. — Dopo una breve sintesi storica delle condizioni della Francia di fronte alla Germania, prima del 1815 e dopo il 1870, vi si segnala come questa con disposizioni interne si è messa in istato di respingere ogni attacco dall'ovest, sia mediante una serie di piazze forti sul Reno, che possono servire di base al concentramento delle truppe in ogni luogo della frontiera, sia per la costruzione delle ferrovie, che lo rendono rapidissimo, e controbilanciano la linea del Meno in modo da toglierle quella importanza decisiva, che aveva un tempo. Non giudicasi sfavorevolmente il gran numero di sbarramenti e di fortezze costruite dalla Francia, specie nell'ipotesi che le guarnigioni siano date dalle truppe territoriali, sicchè l'esercito attivo e la sua riserva saranno abbastanza forti per prendere l'offensiva. Rilevasi la grande utilità dei campi trincerati in posizione centrali dei paesi, come Parigi, Anversa, Amsterdam

potendo servire di perno di operazioni, di depositi per vettovagliare ed alimentare le forze degli eserciti; ma solo essendo vastissimi e dominanti tatticamente il terreno, ed atti a ricevere un esercito almeno eguale a quello nemico, possono permettere che questo, una volta che vi si rinchiuda, sia in grado di aprirsi il varco.

Il sistema di difesa formato da Metz-Strasburgo e Magonza è convenevole alla tattica offensiva dei tedeschi, coprendo la linea del Meno, dov'è il punto debole della Germania, poichè chi la occupa può dividerla in due parti. L'importanza di tale linea è dimostrata con l'esempio del piano di Napoleone I, che con esso giunse alla vittoria di Jena, ma notansi le mutate condizioni. La Francia è attualmente dietro la Mosella, e non potrebbe avanzare senza grande rischio, allo stato delle cose. Fatte le ipotesi delle operazioni dei due eserciti avversari e le relative soluzioni, si conclude che la Francia deve cercare la sua forza in una rigorosa difensiva, poichè per fare una grande guerra offensiva è necessaria una certa armonia in tutti i mezzi e le operazioni belliche.

*La battaglia dell'Assietta per* Vittorio Dabormida. — Traduzione di Ch: Laporte (Continuazione).

*Guerra turco russa. 1877-1878. Suleyman-Pascià ed il suo processo.* (Continuazione). — L'accusato svolge la questione della presa di Chipka con un movimento girante. Dice che la prima volta, quando il generale Gourko se ne impadronì i Turchi avevano 5 battaglioni a Ieni-Zagra, dieci a Chipka e a Kazanlik ed un solo a Kazan-Boghaz, senza un battaglione di riserva indietro per essere appoggiati. Le forze mandate da Reouf-pascià da Slivno, mentre il nemico occupava la stretta, non le videro nemmeno. I Russi girarono quella posizione, facendo passare per le ali sessanta battaglioni, senza scemare le loro forze trincerate. Sostiene che il movimento girante, accennato dal Procuratore del re, non poteva eseguirsi, se non quando Mehmed Alì-pascià avesse occupato il nemico a Tirnovo, ed Osman pascià lo avesse minacciato verso Servi. Dimostra che gli ostinati combattimenti a Chipka gli furono imposti dagli attacchi dell'avversario e dalla necessità di scacciarlo dai posti, di cui si era impadronito. Si scagiona della responsabilità del semplice parere dato, che si facesse un movimento contro Biela, e di non aver potuto operare verso Tirnovo per gli ordini che gli imponevano di agire verso Biela, affermando di aver trovata stabilita da altri la linea Rustchouk-Osman-Bazar. Suleyman crede di aver agito bene, chiedendo venticinque battaglioni



di rinforzo, quando seppe che i Russsi avendo abbandonato Plevna e Chipka marciavano contro l'esercito del Danubio.

Rammenta di aver preveduto la catastrofe di Plewna, dovuta al ministro della guerra Mustapha-pascià, che volle l'ostinata resistenza di Plevna e lo impedì di soccorrerla, ed a Reouf-pascià, che paralizzò ogni azione. Sostiene il diritto che aveva come comandante in capo di recarsi dovunque era necessaria la sua presenza, e che dopo l'entrata a Elena non gli era possibile il movimento sopra Tirnovo per l'insufficienza delle forze, e quindi respinge l'accusa di aver contribuito a far cadere l'esercito di Plevna nelle mani del nemico. Quel campo trincerato era investito da 150 mila Russi, e con poco più di quaranta battaglioni era follia sperare di rompere una cerchia così formidabile.

*Gratuità, Unità, Scelta.* — La prima si vorrebbe limitata nelle scuole militari e, come per l'istruzione universitaria, concessa ai figli di ufficiali, perchè il renderla generale, anche pei ricchi, significherebbe contraddire quel principio di eguaglianza, che ingiustamente s'invoca. L'unità d'origine degli ufficiali ed il sistema delle promozioni a scelta sono reclamati, essendo le basi di ogni imparziale avanzamento.

*L'artiglieria da fortezza.* — Vi si analizzano le ragioni di coloro i quali la vorrebbero separata da quella da campagna, ricordando che un tale provvedimento avvenne in Germania per la debolezza in cui era l'artiglieria d'assedio prussiana nel 1870. I partigiani dell'attuale ordinamento dell'artiglieria non sono in numero minore di quelli che vogliono dividerla. Gli argomenti degli uni valgono gli opposti. Si lasci quindi alla esperienza l'arbitrio di decidere.

*Spedizione di Corea.* 1866. Ch. Martin. — Dimostra l'origine di questo tentativo seguito da un insuccesso, le cause che lo determinarono, le conseguenze funeste che ne derivarono per la politica, l'influenza ed il prestigio della Francia nell'estremo Oriente.

*La torpedine di terra.* — Faust Lurion. — Si può adoperare nelle fortificazioni per tenerle con poche forze, nei passaggi di montagna, per sbarrare dei villaggi, ecc. È di facile costruzione, può essere armata e disarmata per renderla efficace ed innocua ed agire come torpedine di contatto, di pressione, di osservazione. In Austria se ne sono fatte delle esperienze con grandi risultati, in seguito di che si è adottata.

*La questione del volontariato di un anno.* — Accennasi alla sua probabile soppressione per la nuova legge di reclutamento; poscia l'au-

tore studia questa istituzione in uso nelle varie nazioni, e ne deduce che nessuna di esse pensa ad abolirlo, e che con varie riforme può divenire un principio di forza e non già di debolezza.

*I campi di tiro portatili*. — Vi si descrive il materiale proposto dal capitano Dourset, col quale si possono eseguire in qualunque caserma esercizi di tiro ridotto a 25 ed a 50 metri.

---

**Journal des sciences militaires**. — Fascicoli di luglio e agosto. — Parigi, Baudoin. 1883.

*Il soldato* (Continuazione). — G. L. M. — Sull'istruzione l'autore nota che dall'esagerato formalismo di un tempo si è caduti nell'abbandono di ogni precisione esteriore. Crede utile che il capo faccia eseguire alle truppe anche dei movimenti non regolamentari, perchè giovano a sviluppare la sveltezza, ed a far comprendere che in certe situazioni ogni mossa e formazione è possibile. Ritiene che non sia facile, nè breve, nè inferiore ad altra l'istruzione della fanteria, massime per l'importanza attuale del tiro e la necessità di addestrarsi ponderatamente tanto alle manovre in ordine chiuso, quanto a quelle in ordine sparso. Dimostra che tale istruzione è assai complessa, e si pretende insegnar troppe e varie cose, che richiedono specialità accuratamente formate. Importa molto, a suo avviso, non aggiungere accessori per tema di veder compromesso il necessario, e scegliere piuttosto degli individui nello stesso corpo per dar loro una istruzione speciale. Esamina i tre fattori che concorrono alla qualità di una truppa: valore del soldato, valore dei quadri, valore dei meccanismi onde essa è armata. I due primi sono dominanti nella fanteria e cavalleria, gli altri due, e specialmente il terzo, dominano nelle armi dette speciali. Bisogna quindi ridurre l'istruzione, e massime quelle complicate della cavalleria, al puro necessario, dovendo questa valersi bene dell'arma da fuoco, forse secondo l'autore, abbandonando a lancia di utilità discutibile. Sostiene la separazione dell'artiglieria da campagna da quella da fortezza ed a cavallo, ed entra in particolari sulla loro costituzione e addestramento. Critica l'attuale regolamento di manovra a piedi per l'artiglieria e giudica opportuna la soppressione del treno di detta arma.



*Il concentramento francese e la traversata di Parigi*. *L. N.* — Dal migliore sviluppo dato alla rete ferroviaria tedesca, mediante il tronco che attraversa Berlino, rilevasi come sia stata messa in condizioni di far concorrere tutti gli sforzi della nazione intiera verso un unico scopo, cioè di avanzare al momento del primo urto e renderlo irresistibile. Sollevasi quindi la questione, se non sia d'imperiosa necessità una linea metropolitana di Parigi per il più rapido trasporto dei corpi d'armata verso la Mosa e la Mosella, dove sono organizzate le due brecce al nord di Verdun ed al sud di Pont-Saint-Vincent. Studiasi quindi lo spiegamento probabile dei corpi tedeschi verso la frontiera francese ed i loro primi tentativi dopo il segnalato miglioramento delle comunicazioni.

Nel periodo iniziale delle ostilità si calcola che per la difensiva, la quale s'impone per l'ala sinistra francese, bastino tre corpi d'esercito ed una divisione di cavalleria contro altrettanti dell'avversario. Le masse disponibili per il passaggio offensivo della Mosella tra Point-Saint-Vincent ed Epinal sono valutate ad 11 corpi d'esercito. Questo è ritenuto il più importante teatro d'operazione, e per il concentramento del 20° corpo, da formarsi, il 7° l 8°, il 13°, il 16° ed il 17° francesi, non si potranno utilizzare che le ferrovie del bacino del Rodano. Deplorasi che al nord-est di tale rete si estenda una zona di 400 chilometri senza una via ferrata capace di contribuire al detto concentramento sulla frontiera. Proponesi perciò una linea strategica tra Nuits-sous-Ravieres e Vierzon, o Bourges, per Cosne o per Gien. Si critica l'ordinamento ferroviario della capitale, considerato all'epoca della costruzione dei nuovi forti come un semplice complemento della difesa particolare di Parigi, mentre della Grande Cinta era facile e logico di fare l'istrumento più potente del concentramento, francese. Anzi tutto il tracciato avrebbe dovuto essere intieramente distinto da quello delle grandi arterie, che irradiano attorno Parigi, ed invece si confonde con esse per più di un terzo del loro sviluppo.

Non si rimedierà a tali difetti se non col moltiplicare i collegamenti diretti interni ed esterni alla città. Dall'esame delle condizioni, in cui si opererà il concentramento dei corpi d'esercito dietro la Mosella, si riconosce la necessità di un tronco diretto tra la grande linea d'Orleans-Parigi e di Parigi-Lione. Così il gruppo del sud credesi possa essere composto di dieci corpi d'esercito e tre divisioni di cavalleria. Per completarlo calcolasi che possano occorrere 120 treni, per il gruppo del nord, cioè pel 3° corpo d'esercito, una divisione di fanteria, il reggimento di fanteria di Caen, quello di cavalleria di Evreux e la

3ª brigata d'artiglieria — 60 treni. Il gruppo centrale sarebbe formato di quattro corpi d'esercito, altri due dovendo formare il nucleo di un corpo di osservazione sulla frontiera delle Alpi, e per quei quattro più una brigata di corazzieri necessiterebbero 430 treni.

Da una particolareggiata dimostrazione concludesi, che bisogna costruire la linea traversale metropolitana ed i suoi collegamenti con le stazioni di Mont-Parnasse, dell'Est e del Nord: un collegamento tra la ferrovia di Grande Cinta e la linea di Mulhouse contornando il versante nord del poggio di Champigny. Sono pure necessari un altro tronco fra la Grande Cinta e la linea di Strasburgo, uno al sud di Villeneuve Saint-Georges tra le due grandi arterie d'Orleans e di Lione; un secondo collegamento a Bel-Air fra la Piccola Cinta e la linea di Vincennes; un terzo tronco per unire la linea di Conflans e di Compiegne; un prolungamento della diramazione Pantin-Saint-Ouen.

Reclamasi altresì d'urgenza la linea longitudinale della metropolitana da Versailles con diramazioni alle due linee di Vincennes e di Lione. La costruzione della linea circolare con gli stessi collegamenti; il miglioramento del biforcamento di Acheres allo scopo di creare una comunicazione fra Versailles e la linea di Parigi-Compiègne; un tronco tra la Grande Cinta e la linea di Soissons; ed un altro esterno fra la Piccola Cinta e la linea di Lione.

*Ordinamento difensivo della Svizzera* — HENNEBERT. — Con una rapida descrizione l'autore rileva la massima importanza della posizione geografica e militare di quel paese, e ricorda quanto abbia influito a porlo sotto l'egida di quella neutralità garentita dal congresso di Vienna. Ma loda che quel popolo non s'affidi alla invulnerabilità di un trattato, poichè oggi, come sempre, la guerra si rende superiore al diritto, e sconsiglia il disarmo. Segnalate le difficoltà della odierna pratica dell'arte militare, accenna i mezzi con cui la Confederazione ha provveduto alla sua difesa, costituendo una forza di circa 215 mila uomini, di cui centomila e più per l'esercito attivo, ed altrettanti per la landwehr, mediante il servizio personale da venti a ventiquattro anni. Da un breve esame dell'ordinamento militare svizzero deduce, che tra l'ordine di mobilitazione ed il concentramento debbono per forza scorrere quattordici o quindici giorni, mentre nella metà di questo tempo la Francia e la Germania possono gettare circa 80000 uomini sulla frontiera elvetica. Altri difetti sono, a suo avviso, la breve durata del servizio sotto le armi per l'istruzione tecnica, la mancanza di esercito permanente, il poco valore delle opere difensive. Fa quindi una rassegna dei diversi sistemi proposti per le fortificazioni, che la Svizzera crede necessarie per riparare alla inferiorità numerica delle sue truppe. Partendo da considerazioni economiche fondate sulle limitate cifre del bilancio delle entrate di quella nazione, il quale non sorpassa i cinquanta milioni, esclude la moltiplicazione delle piccole fortezze, che disseminerebbe le forze insufficienti, e propone una grande piazza, a somiglianza del Belgio, nella centrale posizione di Sursee non lungi dal lago di Sempach, ad eguale distanza dalla frontiera del nord e dell'ovest, difficile ad essere avviluppata, ed atta a minacciare il fianco di un esercito tedesco o francese, qualora non potesse sbarrarsi la naturale linea d'invasione Waldshut-Soleure-Neufchâtel. In base alle spese per le nuove fortificazioni di Anvers, [illegible] 50 milioni quelle per la grande piazza elvetica, che po[illegible]ssere divisi in dieci esercizi. Ritiene poi che sarebbe necessario un esercito permanente di 20 o 30 mila uomini, cioè il terzo o la metà di quello del Belgio, un corpo di zappatori per le opere passeggiere di campagna, e di alpini ad imitazione dell'Italia.



*Il regolamento dell'11 novembre 1882 sull'istruzione del tiro* (Continuazione). — M. A. — Criticasi che nelle nozioni generali sul tiro gli abbassamenti si chiamino altezze di caduta, e che altre modificazioni non felici siansi fatte nel linguaggio già conosciuto. Notasi in questa parte del regolamento l'impiego delle linee trigonometriche, bandite dall'insegnamento delle scuole regionali di tiro, ciò che rende impossibile d'insegnare agli ufficiali allievi di tali istituti tutte le materie contenute nel regolamento. Circa le considerazioni generali relative all'impiego del fucile modello 1874 accennasi, che non può essere accolto favorevolmente, oggi che si pensa ad utilizzare la portata estrema della traiettoria, il seguente principio: che l'aumento di gittata delle armi moderne condanna più le formazioni profonde alle distanze a cui sono vulnerabili, che non autorizzi il fuoco a distanze troppo grandi. Rilevasi l'esorbitante lavoro, che il nuovo regolamento impone ai sergenti, per l'ispezione a farsi alle armi tutte le volte che la truppa prende le armi. Infine, pur lodando questa nuova pubblicazione utile ed istruttiva, la si giudica troppo costosa e voluminosa, e la si vuole ridotta a minori proporzioni, eliminando tutte quelle nozioni che non sono riconosciute indispensabili e facili ad intendersi.

*Manovre di quadri per una brigata di cavalleria* (Fine). Seguono gli esempi per il terzo e quarto giorno di esercitazione, per la maniera di porre e risolvere i quesiti del tema e le relative conferenze.

*La difesa delle Alpi per l'Italia.* — T. colonnello BARATIERI. — Traduzione.

*Servizio della cavalleria in campagna* (Continuazione). — Generale VON LOE.

*Amministrazione e contabilità dei corpi di truppa.* — Emilio SIMOND. — Riassume la storia dell' amministrazione francese dopo Luigi XIV, fa un quadro di quella reggimentale tedesca, e quindi l'autore passa alle proposte. Consta che la difficile situazione in cui attualmente si trovano in Francia i consigli d'amministrazione dei reggimenti che hanno la responsabilità senza l'iniziativa e l'indipendenza dei loro atti. Anzichè riordinarli li vorrebbero soppressi, creando un consiglio per battaglione, e semplificando la contabilità e l'amministrazione stessa, le quali debbono essere regolate in modo da poter servire egualmente in tempo di pace ed in guerra, poi la reggimentale divisione sarebbe superflua e complicata. È necessario perciò preparare il frazionamento: il battaglione dovrebbe avere la sua amministrazione regolare, il reggimento essendo il grande provveditore quando quella non è sufficiente. Tale è il sistema tedesco. Circa il soldo osserva, che se il metodo della giustificazione collettiva o numerica, da sostituirsi a quella particolareggiata, è buono, migliore poi e più semplice è quello tedesco, che accorda maggiore fiducia e libertà ad ogni ufficiale amministratore. Riguardo al vestiario propone il sistema austriaco. Adottando queste riforme a suo avviso verrebbe a semplificarsi il lavoro di scritture; il maggiore non sarebbe un ufficiale contabile, ma avrebbe il tempo di occuparsi delle manovre, ciò che non può fare oggi. Una compagnia od un battaglione potrebbero essere distaccati da un momento all'altro senza inconvenienti. Tutti i militari servani prenderebbero parte agli esercizi e gl'interessi economici sarebbero meglio salvaguardati.

*Le milizie e le truppe provinciali.* — Leone HENNET (Continuazione). — Trattasi di quelle chiamate nel tempo della guerra di successione in Austria, delle milizie di Lorena e di Parigi fino al 1762.



## *Organ der Militär-Wissenschaftlichen Vereine.*

Vol. XXVI, fas. 5° e vol. XXVII fas. 1°, 2° e 3°.

*Sussidi tecnici moderni nella costruzione dei ponti militari.* — TELTSCHER, maggiore. — Si dimostrano i servizi che, nella costruzione di ponti militari, si potrebbero ricavare da barche a vapore, esistenti sui relativi fiumi, e si propone l'adozione di barche a vapore trasportabili cogli equipaggi da ponte.

*Della geografia militare.* — È quel ramo di scienza che tratta delle relazioni tra la geografia e la guerra. È suo soggetto far conoscere: 1° l'influenza delle condizioni geografiche sulla guerra in generale; 2° tale influenza per uno spazio geografico determinato; 3° tale influenza per uno spazio geografico determinato e per un caso speciale di guerra. (Si sviluppano partitamente questi tre punti).

*Commenti a principii tattici e disposizioni regolamentari.* — Si prende a minuto esame la battaglia di Beaumont (30 agosto 1870) e si fanno risaltare i casi particolari in cui vennero o non vennero applicati alcuni principî tattici, e a cui avrebbero convenuto, o non convenuto alcune disposizioni regolamentari.

*Woldemar Streubel.* — Capitano ZERNIN. — Si narra la vita e si fa la rassegna delle numerose pubblicazioni del nominato scrittore militare.

*Del giuoco di guerra.* — REITZ, tenente colonnello. — Si parla del suo scopo, della sua diffusione della sua utilità e si danno alcune norme per renderlo più interessante e proficuo.

*L'assedio e la difesa di Vienna nel 1683.* — REHM, tenente colonnello. — Si descrivono gli eserciti belligeranti, si danno notizie sui capi e si narrano i fatti. L'autore attinse non solo a precedenti pubblicazioni, ma a documenti inediti esistenti nell'i. r. biblioteca.

*Il còmpito della fanteria nella guerra da fortezza.* — PAP, capitano. — Questo còmpito è di due specie: tecnico e tattico. Nel campo tecnico spettano alla fanteria molti lavori, tutti importantissimi, ma semplici per la loro natura ed eseguiti sotto la direzione delle truppe tecniche. Per tali lavori non si richiede se non buona volontà e forza di braccia. Un'istruzione speciale, fatta a questo riguardo in tempo di pace, non è necessaria. Nel campo tattico il còmpito della fanteria abbraccia il servizio di sicurezza e la difesa e l'attacco nel senso più vasto. In queste sue operazioni la fanteria è guidata dai consueti

principi di tattica; la truppa si muove nel suo elemento; le istruzioni e i regolamenti sul servizio di campagna trovano anche qui la loro applicazione. Un'istruzione speciale fatta, per questo scopo, alla truppa, se può essere utile, non è indispensabile.

Ma per gli ufficiali la cosa è diversa. Quell'agire sempre in stretto collegamento colle truppe tecniche, quel dovere in ogni azione tener conto della presenza di fortificazioni, quel dirigere operazioni e sorvegliare lavori in tempo di notte, sono cose che capitano di raro nella guerra campale e che non s'imparano nelle ordinarie esercitazioni. Ora siccome dalla condotta e riuscita di questi particolari dipende in gran parte l'andamento e l'esito dell'azione complessiva, così è necessario che gli ufficiali abbiano, intorno alla guerra da fortezza, nozioni speciali. Oltre gli esercizi e le manovre coi quadri, nella guerra da fortezza, sarebbe cosa utilissima estendere, a questa specialità, il giuoco di guerra e farvi prendere parte ufficiali di fanteria in unione ad ufficiali delle armi tecniche. Ogni ufficiale studioso ha poi a sua disposizione un mezzo per istruirsi teoricamente nella moderna guerra da fortezza: la storia degli assedi di Parigi, di Metz, di Belfort, di Plevna, ecc.

*Sulla statistica degli ammalati dell'i. r. esercito.* — KAEMPF, maggiore medico. — Si dimostra che tale statistica, come è fatta oggidì, non risponde al suo scopo e si propongono varie modificazioni.

*Strategia.* — KANGER, tenente colonnello. — È un sunto bibliografico dell'opera di questo titolo, pubblicata dal colonnello prussiano BLÜME. (Berlino, 1882, tipografia Mittler e figlio).

*Le grandi manovre presso Varsavia nel 1882.*

*Studio sopra le condizioni a cui deve rispondere un fucile a ripetizione.* — Si enumerano tali condizioni, si esaminano, in rapporto ad esse, i principali fucili a ripetizione finora inventati e si conchiude, che nessuno vi risponde in modo da giustificare l'enorme spesa che importerebbe la sua adozione.

*Tenente Feldmaresciallo barone Gallina.* — HARSETZKI, tenente colonnello. — Necrologia.

*Considerazioni sul valore della* Landsturm *tirolese.* — Fino a questi ultimi tempi la contea del Tirolo aveva instituzioni militari uniche nel loro genere. Nessuna provincia della monarchia, nessun paese straniero poteva vantarne di eguali. Esse poggiavano sull'obbligo generale al servizio: erano antichissime e fecero più volte buona prova.

Ma l'obbligo generale al servizio non è più una specialità del Tirolo; è un principio adottato da tutti gli Stati europei. La Germania ha



una *landsturm*, colla quale possono, all'occorrenza, formarsi 300 reggimenti di fanteria e 100 di cavalleria, oltre le batterie. L'Italia ha creato corpi scelti di truppa alpina. È dunque lecito domandare se per caso le vecchie istituzioni del Tirolo non si trovino oggidì arretrate, specialmente in confronto di quelle, che reggono la *Landsturm* tedesca. Nessun confronto può farsi fra la *Landsturm* tirolese e le truppe alpine italiane, perchè queste non hanno carattere di *Landsturm* ed appartengono all'esercito permanente.

L'ordinamento della difesa nel Tirolo (sempre strettamente collegato colla costituzione del paese) rimonta al 14° secolo. Nel 1511 un bando dell'imperatore Massimiliano stabilì una levata ordinaria di ventimila uomini in reparti di 5 mila uomini ciascuno e, pei casi straordinari, la leva in massa. Tali instituzioni su per giù durano ancora; la leva ordinaria è detta *Landwehr*, quella in massa si chiama *Landsturm*. Essa rese più volte grandi servizi, specialmente nelle campagne del 1703, del 1797, e più di tutto, in quella del 1809, dove si immortalò Andrea Hofer.

Ma da quel tempo le cose sono molto cangiate. Se ben si osserva i servizi della *Landsturm* tirolese furono tanto maggiori, quanto meno adatte alla guerra di montagna erano le truppe regolari amiche e nemiche. A misura che le montagne vengono studiate e diventano famigliari alla truppa e a chi la conduce, e si fanno ordinamenti speciali per la guerra da montagna, il valore relativo della *Landsturm* (se resta quella di una volta) naturalmente decade. Una prova cominciò ad aversene fino dal 1866, quando il perno della difesa non venne costituito dalla *Landsturm*, ma da truppe scelte e a cui si aggiunsero compagnie di tiratori. La *Landsturm* fu chiamata ma non arrivò a combattere.

Dell'esperienza del 1866 si tenne conto nella legge del 1870, che recò all'ordinamento della *Landsturm* tirolese, qualche modificazione. Ma poi vennero le grandi esperienze del 1870-71, in seguito alle quali tutti gli Stati europei modificarono i loro ordinamenti militari, non solo nel senso di mettere in campo il maggior numero di armati, ma di averli istruiti e pronti il più possibile. La *Landsturm* tirolese rimasta colla legge del 1870 non si trova più in armonia colle esigenze della guerra. Se si vuole che possa, all'occorrenza, prestare i servizi di una volta e mantenere l'antica fama, sono necessari i seguenti provvedimenti:

1° Avere i quadri degli ufficiali al completo anche in tempo di pace;

2° Obbligare gli ufficiali, nel primo anno della loro nomina, e in seguito ogni due anni, ad un corso speciale d'istruzione e di esercizi;

3° Chiamare, di tempo in tempo, qualche classe di *Landsturm* ad esercizi che durino non meno di otto giorni;

4° Decretare che la prima categoria di *Landsturm* (gli uomini dai 18 ai 39 anni) è obbligata a servire per tutto il tempo della guerra, anche fuori del proprio distretto, purchè sempre in Tirolo;

5° Limitare i casi d'esenzione.

6° Costituire i reparti di truppe tecniche, di guide, di porta feriti, ecc., ecc. (1).

*Esperienza per raccogliere nottetempo i feriti e i morti sul campo di battaglia al chiarore della luce elettrica.* — VOLKMER, maggiore. — Si descrive un esperimento fatto, a questo proposito, il 22 ottobre corrente anno a Vienna.

*Educazione o addestramento meccanico?* — F. M. L. ARCIDUCA GIOVANNI. — Conferenza in cui si fa risaltare la grande importanza dell'educazione.

*Esemplare esposizione della storia di un reggimento, ad uso dei sottufficiali e soldati.* — DUNCKER, capitano. — È la bibliografia dell'opera intitolata: *Memoriale per l'i. r. reggimento dragoni Arciduca Alberto.*

*La direzione del giuoco di guerra.* — BILIMEK, colonnello. — È un esteso studio, quasi un trattato, sul giuoco di guerra, con dieci carte e piani.

(1) Vedi nel presente fascicolo, pag. 475, l'articolo speciale: *L'ordinamento territoriale ed i tiri a segno in Tirolo.*

# BOLLETTINO BIBLIOGRAFICO

***Militär-statistisches Jahrbuch für das Jahr 1877 1878*** (Annuario militare statistico per l'anno 1877-78). Vienna, 1883, tipografia dello Stato. È una pubblicazione dell' i. r. comitato militare-tecnico amministrativo.

***Der Einjärig-Freiwillige in K.K. Heere.*** (Il volontario di un anno nell' i. r. esercito) Vienna, 1883, tipografia Seidel e figlio. Prezzo L. 2. Si tratta delle condizioni d'accettazione dei volontari, della loro istruzione nell'esercito, passaggio nella riserva e richiamo in attività

***Gliederung der bewaffneten Macht von Oesterreich-Ungarns.*** (Ripartizione della forza armata dell' Austria-Ungheria) Vienna 1883, tipografia Seidel e figlio, prezzo L. 2. In una tabella, divisa in quattro quadri, è data la ripartizione dell' esercito permanente, della landwer, della landsturm e delle guardie del corpo e di corte.

***Die Anstellungen der Unteroffiziere in Civildienst.*** (Il collocamento dei sottufficiali negli impieghi civili). Berlino 1883, tipografia Miller e figlio, prezzo L. 1, 75. Si tratta la seguente questione: a quali impieghi deve aspirare e prepararsi il sottufficiale ?

E. LOYER, capitaine ***La police judiciaire militaire en temps de paix et en temps de guerre.*** Limoges, 1883, tipografia Lavauzelle, prezzo L. 1, 50. Tratta della composizione dei tribunali militari, della loro competenza, degli ufficiali di polizia giudiziaria, dei processi verbali ecc. ecc.

E. Bertillon, lieutenant. ***Carnet de tir à l'usage de l'armée.*** Parigi 1883, libreria Michelet, prezzo L. 2 È un manuale tascabile di 183 pagine. La prima parte contiene le *tavole*, la seconda parte le *memorie*.

Durop, colonel. ***Tactique de l'infanterie russe.*** Parigi 1883, libreria Baudoin prezzo L. 0, 60. L'originale è in russo. Questa è la traduzione francese di una traduzione tedesca.

De Cornulier, capitaine de fregate. ***Le personnel et le service à bord de la marine anglaise.*** 1 vol. in 8° Parigi 1883, libreria Berger-Levrault prezzo L. 3.

Favret, lieutenant de vaisseau ***Etudes comparatives de tactique navale***, 1 vol. in 8° con figure, Parigi, 1883, libreria Berger-Levrault prezzo L. 3

Dussieux ***Les grands faits de l'histoire de la géographie***, 5 vol. in 12°. Parigi, 1883, libreria Le coffre, prezzo L. 10. Il racconto comincia dagli Argonauti e passa pei Fenici, pei Cartaginesi, per Marco Polo, Colombo, Cortez e Pizarro, fino ai nostri tempi.

Orth. ***De la conduite de l'artillerie dans les manoeuvres et au combat.*** Parigi, 1883, 1 vol. in 8° libreria Berger-Levrault, prezzo L. 2, 50. È traduzione dal tedesco.

Kachler, lieutenent colonel. ***La cavalerie prussienne de 1806 a 1876.*** Parigi, 1883, libreria Baudoin, prezzo L. 7. È una traduzione dal tedesco. Si tratta del progressivo sviluppo della cavalleria prussiana durante l'epoca accennata.

Yan'dargent. ***Madagascar.*** 1 vol. in 8° con incisioni. Parigi, 1883, libreria Victor Palmé, prezzo L. 6. È la descrizione della fauna, della flora e degli abitanti del paese.

Hoskioer, colonel du genie. ***Les routes commerciales du Yunnam***, 1 vol. in 8° con una carta. Parigi, 1883, libreria Plon e Nourrit, prezzo L. 2. La nominata regione è una provincia chinese a nord del Tonchino.



Beauvoir. ***Java, Siam, Canton.*** 1 vol. in 8° con carta. Parigi, 1883, libreria Plon et Nourrit, prezzo L. 4. Sono memorie di viaggio.

A. Bonimais, capitaine. ***La Cochinchine contemporaine.*** Parigi, 1883, tipografia Challamel prezzo L. 7, 50. Descrizione del paese e degli abitanti.

Heumann, capitaine. ***L'armée suisse.*** Parigi, 1883, libreria Lavauzelle, prezzo L. 0, 30. Breve opuscolo sull'ordinamento di detto esercito.

***Code-Manuel des réquisitions militaires***, 3 vol. in 32°, Parigi, 1883, libreria Lavauzelle, prezzo L. 1.

Deschanel. ***La question du Tonkin.*** 1 vol. in 12°, Parigi, 1883, libreria Berger-Levrault, prezzo L. 5. La questione è trattata dalla sua origine fino all'attuale situazione.

Depping. ***Le Japon.*** 1 vol. in 16 con incisioni e una carta. Parigi, 1883, tipografia Jouvet, prezzo L. 2, 25. Descrizione del paese e degli abitanti.

Henneberi ***De l'organisations défensive de la Suisse.*** 1 vol. in 8°, Parigi, 1883, libreria Baudoin, prezzo L. 1,

***La concentration française et la traversée de Paris.*** 1 vol. in 8° Parigi, 1883, libreria Baudoin, prezzo L. 1, 50.

Z. Marcas. ***L'organisations consulaire française.*** Parigi, 1883, libreria Paul Ollendorff, prezzo L. 1. Si tratta del modo di riordinare i consolati, pel maggiore incremento degl' interessi commerciali francesi.

Thureau. ***Notre colonie le Tong-King.*** 1 vol. in 18° con una carta. Parigi, 1883, libreria Maurice Dreyfons, prezzo L. 2. Esplorazioni, conquiste, risorse commerciali di detta colonia e notizie sul paese e suoi prodotti.

PLESSIX, chef d'escadron. ***Manuel complet d'artillerie.*** 2 vol. in 8° con 163 figure. Parigi, 1883, libreria Baudoin, prezzo L. 15. È un manuale redatto conforme al programma del corso d'artiglieria, presso la scuola superiore di guerra in Francia.

DESCONST. ***Aide-mémoire des officiers d'administration.*** 1 vol. in 8°. Parigi, 1883, libreria Baudoin, prezzo L. 0, 75. Tratta specialmente del servizio degli ospedali e delle ambulanze in campagna.

GAUTIER. ***Les Français au Tonkin.*** 1 vol in 18° con 4 carte. Parigi 1883, libreria Challamel, prezzo L. 3, 50. Si narrano i fatti di qualche importanza di tutti i Francesi in detta regione, dai primi che vi approdarono, fino a Riviere, Harnaud, Bouet e Courbet.

A. TANUSC. ***Sokrastscenni ustav o voinskoi povinnosti dlia soldat i naroda.*** (Sunto del regolamento sul reclutamento pei soldati ed il popolo). Pietroburgo, 1883, tipografia Trenke e Fiosno, 86 pag., prezzo L. 0,60.

K. SKAKOVSKI. ***Russkaia torgovlia v'Tihom okeanie.*** (Il commercio russo nell'Oceano pacifico). È uno studio economico relativo al commercio ed alla navigazione russa nella provincia litoranea della Siberia orientale, nella Cina, nel Giappone, Corea e nella California. Pietroburgo 1883, tipografia S. Sarovin, pag. 515, 620 esemplari.

***Artillieriskoie ucenie dlia sudof flota voorugennih narieznoiu artillieriiu.*** (Gli esercizi d'artiglieria pei legni della flotta armati di cannoni rigati). Pietroburgo. 1883, tipografia del Ministero della marina, 99 pag., 350 esemplari.

A. HEKKEL, colonnello. ***Porcia i rasruscenie konno-sapiernami geliesnodorosnih soobstsceniie, telegrafof, mostof i polevih orudii.*** (Guasto e distruzione di linee ferroviarie, telegrafi, ponti e cannoni da campagna per parte degli zappatori a cavallo), 2ª edizione, Pietroburgo, 1883, tipografia R. Hollike 168 pag., 2000 esemplari.



A. HEKKEL, colonnello. ***Podrivne patroni i ih primienenie k' porcie i rasriiscieniiu artillieriskih arudii, lafetov, a takge derevianuih i gelieznih balok.*** Cartucce esplodenti e loro applicazioni nei guasti e distruzioni delle bocche da fuoco, affusti e ripari in legno o ferro). Pietroburgo 1883, tipografia R Hollike, 252 pag., 800 esemplari.

KRAMAREV, capitano del 68° battag. fanteria di riserva. ***Sbornik opisanii viestscei i materialov, upotrebliaiemich voiskmmi armieiski piehoti, reseronimi i miestnimi.*** (Descrizione degli oggetti e materiali usati dalle truppe di fanteria attive di riserva e local.). Kursk 1883, tipografia G.F. Brigosgi, 59 pag., 600 esemplari, prezzo lire 2,00.

P. PLAHOV, capitano del 6° battaglione pontieri. ***Pravila dlia perepravi uplavj roti pri pomostsei plavucih snariadov.*** (Norme pel passaggio a nuoto della compagnia mediante apparecchi galleggianti). Kiev 1883, tipografia L. G. Danilovoi, 18 pagine, 200 esemplari.

J. A. CIANZEV. ***Skobelef kak polkovodiez, 1880-1882. Istoriceski ocerk.*** (Skobelef come condottiero, 1880-1881. Sunto storico). Con ritratto, facsimile, lettere e discorsi di Skobelef. Pietroburgo 1883, tipografia V. S. Valascev, 171 pag. prezzo Lire 1,40.

J. MILLER E K. MODRAC. ***Nemiezko-russki voienno-tecknieeski Slovari. Vipusk VI.*** (Dizionario tecnico-militare tedesco-russo. Dispensa VI). Questo dizionario contiene tutte le voci tecniche, tanto dell'arte militare, quanto di tutti i rami scientifici, aventi rapporto alle cose militari, cioè architettura, ingegneria, astronomia, geodesia, ecc. Colla presente dispensa si dà principio alla lettera K. Pietroburgo 1883, tipografia dell'imperiale accademia delle scienze.

F. MARTENS. ***Souriemennoie miesdunarodnoie pravo rivilisovannih narodof*** (Il diritto internazionale moderno delle nazioni civili). Pietroburgo 1883, 503 pag. Questo trattato completo sul diritto internazionale proponesi principalmente di mostrare l'obbligo e l'utile della comunanza dei popoli ed il bisogno per essi di soccorrersi a vicenda, e per così dire di

completarsi, aiutati in ciò dallo Stato; di guisa che l'amministrazione internazionale sarebbe la *totalità* degli interessi e dei precetti giuridici per quanto essi varcano i limiti territoriali d'uno Stato. L'opera tratta dell'amministrazione internazionale, degli interessi religiosi, fisici, economici e giuridici dei popoli e dei particolari per mezzo della forza. Sotto questa ultima rubrica si trova esposto il diritto della guerra e dei neutri. Come organi del diritto internazionale amministrativo (potere esecutivo nel dominio dei rapporti internazionali) sono nominati la flotta e l'esercito. Tra le altre questioni l'opera parla degli interessi religiosi, intellettuali (vi è discussa la questione sulla proprietà letteraria), dell'emigrazione, dei rapporti commerciali, della navigazione sui fiumi, stretti e canali internazionali (Danubio, Suez, Panama); del diritto internazionale privato, tanto civile, quanto penale. Il diritto della guerra e tutto ciò che ad esso si riferisce viene svolto con particolare predilezione. Si è già messo mano alla traduzione della presente opera nelle due lingue francese e tedesca, ed essa vedrà la luce fra un anno.

Saizef, capitano nel 4° battaglione frontiera del Turkestan. ***Istoriia 4°-vo. Turkestanskogo liniicinavo batalionа sa period 1771 po 1882.*** (Storia del 4° battaglione frontiera del Turkestan pel periodo 1771-1882), con una carta, prezzo lire 10 Pietroburgo, tipografia dello stato maggiore.

Saizef, capitano nel 4° battaglione frontiera del Turkestan. ***Rukovodstvo dlia polkovih i batalionnih adiutantov i nacialnikov Komand.*** (Guida per gli aiutanti di reggimento e battaglione e comandanti di distaccamento) L. 14, 20, Pietroburgo, tipografia dello stato maggiore.

G. Beresovski. ***Raskasi o podvigah russkih moriakov.*** (Racconti sulle gesta dei marinari russi). Sono destinati al soldato e al popolo. Al fascicolo è unito ritratto dell'ammiraglio Saboiko, l'eroe di Pietrapavlovsk, il disegno di questa fortezza ed il disegno del monumento ivi innalzato nel 1882 a memoria dei difensori. Pietroburgo 1883.



### Carte e piani.

Prochaska. ***Carta ferroviaria dell' Austria - Ungheria.*** Vienna, 1883, tipografia Prochaska, prezzo L. 2, 50. Si pubblica ogni anno colle aggiunte necessarie. L'ultima dà la rete ferroviaria qual era in gennaio corrente anno.

Lehmann. ***Carta ferroviaria dell'Europa centrale.*** Berlino, 1883, presso Giulio Springer, prezzo L. 2. Comprende la rete ferroviaria della Germania, dell'Austria e della Svizzera colle aggiunte fino al principio dell'anno corrente.

Seidel. ***Carta militare-amministrativa dell' Austria-Ungheria,*** contenente la ripartizione dell'impero nelle sue circoscrizioni militari e marittime, coll'indicazione delle sedi dei battaglioni di landver e landsturm. Scala 1: 900,000. Vienna 1883, prezzo L. 5.

***Carta topografica della Francia,*** levata dello stato maggiore. Scala 1: 80,000. Parigi, Depot de la guerre, prezzo L. 6 ogni foglio. Questa carta, cominciata fino dal 1833, fu testè ultimata colla pubblicazione dei seguenti fogli: N. 261 Bastia, N. 263 Corte, N. 265 Bastelica.

Gaebler. ***Atlante speciale dei luoghi e delle città più conosciute e visitate della Germania e della regione alpina.*** Scala 1: 125,000. Braunschweig, 1883, litografia Westermann. Si vende a fogli separati, prezzo L. 1, 25 al foglio. I fogli ultimi pubblicati sono: N. 8 Danzica, N. 11 Magdeburg, N. 58 Monaco, N. 4 Lubecca, N. 24 Reno, N. 48 Stuttgard, N. 93 Salzburg.

Ravenstein. ***Carta ferroviaria e di navigazione dell'impero russo e della Turchia.*** Scala 1 5,000,000. Francofort sul Meno, 1883, tipografia Jaeger, prezzo L. 4

***Carta generale dell'impero austro-ungarico e dei paesi confinanti***, levata dall'istituto militare geografico. Scala 1: 750,000, Vienna, 1883, prezzo L. 2, 50 al foglio. È in corso di pubblicazione; vennero ultimamente pubblicati i seguenti fogli: Glogau, Varsavia, Cracovia, Szegedin, Pinsk, Tarnopol, Kijew, Balta, Jassi.

ALGERMISSEN. ***Carta speciale del regno del Würtemberg***, scala 1: 200,000, 2 fogli su tela. Metz, 1883, tipografia Lang, prezzo L. 7, 50.

***Carta dell'impero Germanico***, scala 1: 100,000, sezione Prussia. Berlino, 1883, litografia Schropp, prezzo L. 2 al foglio. È in corso di pubblicazione; nel 1883 vennero pubblicati i seguenti fogli: 148 Wittenburg, 179 Lauenburg, 183 Malchow, 241 Havelberg, 242 Neu-Ruppin, 266 Stendal, 541 Birkenfeld.

KIEPERT. ***Nuova carta murale dello Schleswig-Holstein***. Scala 1: 200,000; 6 fogli su tela. Schleswig, litografia Berger, prezzo L. 15.

***Carta dei dintorni di Monaco***, levata dagli ufficiali di stato maggiore. Scala 1: 25000, 6 fogli. Monaco, 1883, litografia dell'istituto artistico, prezzo L. 14.

ROKAHR. ***Carta murale dell' ex regno d'Annover***. Scala 1: 100 000, 6 fogli su tela. Hameln, 1883, tipografia Funderling prezzo L. 17, 50.

***Carta delle distanze e delle altezze delle ferrovie Svizzere***. Losanna, 1883, litografia Benda, prezzo L. 2.

***Carta delle strade ferrate, rotabili e canali navigabili del Belgio***, scala 1: 320,000, Bruxelles, 1883, istituto cartografico militare, prezzo L. 3.

***Carte della Francia per il servizio vicinale***, levata per cura del ministero dell'interno. Scala 1: 100,000. Parigi, presso lo stabilimento Hachette, prezzo L. 0, 75 il foglio. È in corso di pubblicazione; nel 1883 vennero pubblicati i seguenti fogli:



XI, 15. Massen, 16: Evron. XII, 10 e 11: Havre N. e S; 14: Argentan; 15: Alençon; 22: Poitiers O. XIII, 14: Mortagne; 15: Nogent-le-Rotrou; 16: Bonnetable; 17: St.-Calais; 18: Château du Loir; 21: Châtellerault; 22: Poitiers E. XIV, 15: Iliers; 16: Châteaudun; 17: Vendôme; 18: Blois; 19: Amboise; 21: Châtillon sur-Indre; 26 St. Yrielx. XV, 15: Chartres; 19: Romorantin; 20: Valençay. XVI, 15: Etampes. XVII, 15: Fontainebleau. XIX, 16: Aix-en-Othe. XX, 14: Arci sur-Aube. XXI, 8: Givot; 11: Vouziers. XXII, 9: Hautes-Rivieres, 11: Stenay; 12; Sainte-Ménéhould; 15: Wassy; 16: Chaumont. XXIII, 12: Verdun. XXXIII, 11: Longuyon.

E. D. FILIZIANI, ***Karta Kubanshoi oblasti, sostavliennaia po novieiscim svieditniam 1882, goda***. (Carta del territorio del Kuban, compilata secondo le più recenti informazioni del 1882) La carta pubblicata sulle traccie di quella antica della sezione militare topografica della circoscrizione militare del Caucaso, è alla scala 1: 98,000, e ad essa va unito un indicatore contenente dati relativi alla popolazione e al riparto amministrativo del territorio e alle distanze itinerarie fra paese e paese.

Il Direttore

ORESTE BARATIERI

*Tenente Colonnello nei Bersaglieri*

---

DEMARCHI CARLO, *gerente*.

## SOMMARIO DELLE MATERIE

## contenute nelle dispense di ottobre, novembre, dicembre 1883

## Libri e periodici.

*Italiani.*



*Francesi.*



*Tedeschi.*



*Russi.*

art. 3°. del Trattato di Parigi
20 Nov. 1815

...... La neutralité de la Suisse sera étendue
" au territoire qui se trouve au nord d'une
" ligne à tirer depuis Ugine, y compris cette
" ville, au midi du lac d'Annecy, par
" Faverge, jusqu'à Lecheraine, et de là au
" lac du Bourget jusqu'au Rhône, de la même
" manière qu'elle a été étendue aux
" provinces de Chablais et de Faucigny par
l'artic. 92 de l'acte final du Congrès de
Vienne — "

Acte final du Congrès de Vienne
XCII
" Les Provinces du Chablais et du Faucigny
" et tout le territoire de Savoie au nord
" d'Ugine, appartenant à S.M. le Roi de
" Sardaigne, feront partie de la Neutralité
" de la Suisse, telle qu'elle est reconnue
" et garantie par les Puissances.
En conséquence, toutes les fois que
- - - -